COMMITTENTE
CONTRACTORS

COMUNE DI CASALE MONFERRATO

PROGETTO
PROJECT

PROGETTO ESECUTIVO DI RECUPERO RIUSO E RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE DELLA FORTEZZA DI CASALE MONFERRATO STRALCIO LOTTI 5, 8

TITOLO
TITLE

ALLEGATO 2 - RISCHI DI FASE E IMPIANTI CANTIERE

EMMEQUATTRO ASSOCIATI

PROGETTISTI
PLANNER:

Ing. Marco Adriani
Arch. Pierpaolo Papi
Ing. Vincenzo Pujia
Ing. Cristina Sabatini
Geol. Laura Piano
Geom. Stefano Adriani
Arch. Carla Alessandria
Arch. Alberto Anania
Arch. Davide Vicenzutto

COD. COMM. *CODE ORDER*: Ccm001_11ES

SCALA *SCALE*: varie

N° ELAB. *NO. DOC.*: RZE003/00

REV.	EMESSO PER *ISSUED TO*	RED. *COMP.*	CONTR. *CHK'D*	APPR. *APPR'D*	DATA *DATE*
03					
02					
01					
00	Esecutivo	Lorenzo Galmacci	Marco Bonci	Stefano Adriani	DICEMBRE 2011

SAB S.r.l. VIA PIEVAIOLA, 15 06128 PERUGIA TEL. +39 75 50.120.11 FAX +39 75 50.120.99 Internet: www.sabsrl.eu - E-Mail: info@sabeng.it

ELABORATO	**P.S.C. –** Allegato 2 – SCHEDE DEI RISCHI DELLE FASI LAVORATIVE E DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE

1. PREMESSA

Premesso che:

- le schede delle fasi lavorative per la valutazione del rischio sia degli impianti e smobilizzo di cantiere, sia delle fasi lavorative stesse risultano spesso comuni per le attività in progetto;
- si è cercato di accorpare le schede di rischio descrivendole una sola volta, in quanto sempre e comunque rappresentative della fase,
- le fasi lavorative in progetto ricadono all'interno delle schede delle fasi lavorative riportate al paragrafo successivo o sono ad esse assimilabili,
- le procedure operative di supporto delle schede, e viceversa, sono già descritte nel PSC;
- la cronologia delle fasi lavorative è comunque rappresentata nel cronoprogramma dei lavori e la risoluzione delle interferenze è descritta nella relazione del PSC,
- le schede risultano utili per definire anche le primarie tecniche di prevenzione negli ambienti di lavoro ricadenti nelle opere in progetto,
- il cantiere è in continua evoluzione e spetterà poi al CSE aggiornare il relativo piano in funzione dello svolgersi delle attività adeguando le schede lavorative qualora necessario,

le fasi lavorative PRINCIPALI e PIU' SIGNIFICATIVE PER L'ASPETTO SICUREZZA DI FASE, relative agli impianti e smobilizzo del cantiere e alle fasi lavoro, possono essere riassunte nelle seguenti schede : schede di rischio impianti di cantiere e delle fasi lavorative.

2. MISURE GENERALI DI SICUREZZA E PROTEZIONE

2.1 CRITERI PER LA VALUTAZIONE DI RISCHI

I rischi che vengono presi in considerazione nel presente P.S.C. sono classificabili secondo il seguente schema:

<table>
<tr><td rowspan="6">CLASSIFICAZ. RISCHI</td><td rowspan="3">a – DERIVANTI DALL'AREA E DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE</td><td>- AMBIENTE NATURALE</td></tr>
<tr><td>-SOGGETTI ESTRANEI IN GENERE</td></tr>
<tr><td>- INFRASTRUTTURE E SOTTOSERVIZI</td></tr>
<tr><td colspan="2">b - DERIVANTI DALLA SPECIFICA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</td></tr>
<tr><td colspan="2">c - INTRINSECI DELLE VARIE LAVORAZIONI</td></tr>
<tr><td colspan="2">d - DERIVANTI DALLE INTERFERENZE FRA LE LAVORAZIONI</td></tr>
</table>

Tabella 1

2.2 CRITERI/MATRICI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DELLE LAVORAZIONI

Il processo di valutazione dei rischi porta a:

1. suddividere le lavorazioni/attività;
2. identificare i fattori di rischio;
3. identificare le tipologie di lavoratori esposti;
4. quantificare i rischi (stima della probabilità di esposizione e della gravità degli effetti) ;
5. individuare e mettere in atto le misure di prevenzione necessarie.

La quantificazione del rischio deriva dalla possibilità di definire il rischio come prodotto della Probabilità (P) di accadimento per la gravità del Danno (D) atteso:

$R = P \times D$

così come esposti nelle scale della Probabilità e della Gravità di seguito riportate:

Valore	**Livello probabilità in riferimento a dati statistici di tipo generale**	**Definizioni/Criteri in riferimento alle lavorazioni/attività**
3	probabile	Si sono già verificati danni per la stessa mancanza rilevata nella stessa lavorazione/attività o in attività simili. Il verificarsi del danno non susciterebbe alcun stupore.
2	possibile	Sono noti alcuni episodi in cui alla mancanza ha fatto seguito il danno. Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa limitata.
1	non probabile	Sono noti solo rarissimi episodi che si sono già verificati o addirittura nessun episodio. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe

		grande sorpresa e incredulità.
Valore	**Livello gravità danno**	**Definizioni/Criteri**
3	grave	La lavorazione/attività può provocare un infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità totale o addirittura letale. Esposizione cronica con effetti totalmente o parzialmente irreversibili e invalidanti.
2	modesto / medio	La lavorazione/attività può provocare un infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili.
1	lieve	La lavorazione/attività può provocare un infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.

Tabella 2

Definiti la Probabilità (P) e la Gravità del Danno (D), il rischio (R) viene calcolato con la formula R = P x D e si può raffigurare in una rappresentazione a matrice, avente in ascisse la gravità del Danno ed in ordinate la Probabilità del suo verificarsi.

P				
3	3	6	9	
2	2	4	6	
1	1	2	3	
	1	2	3	D

Tabella 3

Tale rappresentazione è il punto di partenza per la definizione delle priorità e delle modalità di attuazione degli interventi di prevenzione e protezione da adottare. La valutazione numerica e cromatica del livello di rischio permette di identificare la priorità degli interventi da effettuare come sotto specificato:

R ≥ 6	Azioni per le quali vengono attuati degli interventi specifici immediati e vengono applicate procedure consolidate in presenza di responsabili che autorizzano il lavoro.
3 ≤ R ≤ 4	Azioni procedurizzate effettuate sotto sorveglianza.
1 ≤ R ≤ 2	Azioni sottoposte a procedurizzazione ma effettuate in autocontrollo.

Tabella 4

2.3 IDENTIFICAZIONE DELLA FIGURA CHE VIENE COINVOLTA NELLA LAVORAZIONE /ATTIVITÀ.

In relazione al livello di rischio “R” determinato dalla matrice di cui ai punti precedenti viene definita la persona coinvolta nella gestione della salute e sicurezza per ogni lavorazione/attività:

livello di rischio:	(basso) ≤ 2	≤ 3 (accettabile) ≤ 4	≥ 6 (notevole)
coinvolgimento di:	lavoratore	preposto	Dirigente e/o coordinatore per la sicurezza

Tabella 5

3. ESEMPIO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

a) All’interno di alcune schede di rischio (quelle per cui risulta necessario fare una valutazione del rischio) del presente P.S.C., rappresentative delle opere in progetto, si trova una tabella che compare sotto il punto: *valutazione e classificazione del rischio*. Nella tabella si legge chiaramente la classe di appartenenza del rischio per mezzo delle sottofasi operative che lo determinano.

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Investimento	Possibile	Grave	**Notevole**
Rumore	Probabile	Modesto	**Notevole**
Inalazione di polvere e fibre	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Vibrazioni meccaniche	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Ferite, tagli per contatto con	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Cadute in piano	Non probabile	Lieve	**Basso**

Esempio di tabella per la valutazione del rischio (Notevole, accettabile, basso)

Nel caso in esempio la classe Notevole del rischio Investimento e Rumore è associabile ad $R \geq 6$ dalla tabella 5, che nella tabella 4 si trasforma in azione da intraprendere.

Così procedendo si ottiene non solo un valore analitico del rischio, quindi una quantificazione, ma anche una concreta attuazione delle procedure da intraprendere, così come riepilogate nella tabella 4.

b) All’interno di alcune schede di rischio relative alle attività di allestimento impianti di cantiere e alle fasi lavorative, si deve invece far riferimento a quanto riportato sottoforma di IA (Indice di Attenzione). L’indice di attenzione può assumere valore 1, 2, 3, 4 ,5, 6, e il valore numerico deve essere introdotto all’ interno della tabella 5 e conseguentemente nella tabella 4, così da attuare gli interventi descritti.

	IA
Annegamento (presenza di corsi d’acqua o canalizzazioni)	1
Investimento (da parte dei mezzi meccanici)	3

Esempio di tabella per la valutazione del rischio (IA)

Nel caso in esempio il rischio annegamento è pari ad 1 quindi il livello di rischio è basso e l’intervento da adottare è “Azioni sottoposte a procedurizzazione ma effettuate in autocontrollo.”

Il rischio di investimento è pari a 3 per cui il livello di rischio è modesto e dovranno adottarsi Azioni procedurizzate effettuate sotto sorveglianza.

Le azione di tabella 4 risultano quindi comuni per entrambi le casistiche di valutazione del rischio, per cui indipendentemente dalla tabella che quantifica il rischio di fase non sussistono problematiche di interpretazione.

Per quanto sopra detto, qualora all’interno della scheda di rischio delle fasi di lavoro sia introdotta una valutazione del rischio descritta come al caso precedente non ci sono comunque dubbi sulle attività da intraprendere.

Per le schede si rimanda alle pagine successive.

Scheda di rischio impianti di cantiere

1. FASE DI LAVORO: RECINZIONE DEL CANTIERE

Recinzione fissa a sbarramento di cantiere in ambienti all'aperto di altezza minima, misurata dal piano di calpestio, pari a 200 cm, idonea a delimitare l'area di cantiere ed ad impedire l'accesso agli estranei ai lavori, costituita dai seguenti elementi principali: - montanti in legno di sezione minima 12x12 cm e/o tubolari metallici di diametro minimo 48 mm infissi nel terreno con profondità ed interasse idonei a dare stabilità all'intera recinzione e comunque non superiore a 200 cm; - pannelli di tamponamento in legno multistrato dello spessore di 40 mm opportunamente ancorati ai montanti.

Fasi previste : Infissione paletti nel terreno e sistemazione pannellature; preparazione delle buche mediante scavo manuale con badile per porre in opera le colonne di sostegno delle ante dei cancelli e getto del calcestruzzo, previo ancoraggio, con elementi di legno delle colonne stesse. Collocazione su appositi supporti dei cartelli segnalatori con l'uso di chiodi, filo di ferro, ecc.

1.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Autocarro
- Piccone

1.2. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	**Notevole**
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	**Notevole**
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	**Notevole**
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**

1.3. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere (quali la presenza di condutture del gas ed acqua, di linee elettriche interrate, telefono, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- Vietare la presenza di persone nelle vicinanze delle macchine
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Evitare il sollevamento di materiali pesanti da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Adottare sistemi di ausilio (piattaforme di sollevamento e discesa a servizio dei mezzi di trasporto, trans-pallet a conduzione manuale, ecc.) per ridurre i carichi trasportati
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

1.4. DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Casco protettivo
- Scarpe antinfortunistiche
- Guanti in crosta
- Mascherina antipolvere FFP2
- Tuta di protezione

2. FASE DI LAVORO: ALLESTIMENTO DI DEPOSITI

Il lavoro consiste nel delimitare le aree per: stoccaggi dei materiali da montare, stoccaggio dei materiali di risulta delle lavorazioni da portare in discarica, eventuali lavorazioni prefabbricate fuori opera.

Fasi previste : Gli operatori provvederanno a pulire dalla vegetazione l'area dello stoccaggio e dello assemblaggio. Le aree saranno segnalate e delimitate opportunamente.

2.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- CARRIOLA

2.2. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	**Accettabile**
o Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportate le seguenti misure di prevenzione volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

° I percorsi per la movimentazione dei carichi e il dislocamento dei depositi, durante le operazioni di scavo e movimenti di terra, devono essere scelti in modo da evitare interferenze con zone in cui si trovano persone.

° Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
° Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
° Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

° Evitare il deposito di materiali nelle vicinanze dei cigli o in zone a rischio

° Nel caso di impossibilità di organizzare un'area di stoccaggio e deposito del materiale di risulta all'esterno dell'area di lavoro, dovrà essere individuata una specifica zona all'interno; tale zona dovrà essere segnalata e protetta nonchè spostata di volta in volta
° Dovranno essere evitati depositi di materiali e attrezzi sul piano del ponteggio autosollevante eccettuati quelli temporanei necessari ai lavori. (Art.18 - DPR 164 del 07/01/1956)
° Verranno evitati i depositi di materiali e attrezzi, sopra al ponte di servizio, eccettuati quelli temporanei necessari ai lavori. (Art.18 - DPR 164 del 07/01/1956)
° I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti

necessari per lo svolgimento del lavoro

2.3. DPI

I lavoratori dovranno utilizzare obbligatoriamente i seguenti DPI con marchio“CE”:

- Elmetto
- Calzature antinfortunistiche
- Guanti

3. FASE DI LAVORO: ALLESTIMENTO DI BASAMENTI PER BARACCHE E MACCHINE

Trattasi della realizzazione di basamenti per il posizionamento di baracche e macchine in cantiere.

3.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie
- o Betoniera a bicchiere (getto di cls)
- o Autocarro (per trasporto materiali)
- o Utensili elettrici o ad aria compressa
- o Sega circolare

3.2. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Significativo	**Notevole**
o Elettrocuzione (per contatti diretti e/o	Probabile	Significativo	**Notevole**
o Rumore	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Caduta di attrezzature/materiali	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Investimento	Non probabile	Grave	**Accettabile**
o Ribaltamento dei mezzi	Non probabile	Grave	**Accettabile**
o Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Ferite e tagli per contatto accidentale con	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Inalazione di polveri	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Microclima (caldo, freddo)	Possibile	Modesto	**Accettabile**

3.3. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi
- I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive e non ostacolati da depositi di materiali di consumo e/o sfridi
- Delimitare la zona interessata dalle operazioni

- Durante le fasi di scavo dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi mediante avvisi e sbarramenti
- Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico
- Assistere a terra gli autocarri in manovra
- Accertarsi della stabilità del luogo di sosta dell’autocarro
- La vibratura del calcestruzzo deve essere effettuata con vibratori alimentati a bassissima tensione di sicurezza
- L’alimentazione elettrica deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione
- I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile
- Verificare periodicamente lo stato di conservazione dei cavi elettrici
- Per guasti, rotture, danneggiamenti di apparecchi elettrici e/o componentistica di natura elettrica, fare intervenire solo personale tecnico competente
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale al rumore fornire ai lavoratori otoprotettori con relative informazioni all’uso
- Verificare che la sega circolare sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l’interruttore con bobina di sgancio
- Posizionare la macchina su base solida e piana. Sono vietati i rialzi instabili
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Nel caso di distribuzione in moto, impartire ai lavoratori precise disposizioni
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici
- Collegare la macchina all’impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio
- Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici
- Non introdurre attrezzi o mani nel bicchiere della betoniera durante la rotazione
- Non rimuovere le protezioni delle macchine
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- Segnalare l’operatività dei mezzi tramite il girofaro
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
- Nel caso di distribuzione in moto gli addetti devono disporsi dalla parte opposta alla direzione di marcia
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l’intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- I basamenti di particolari ed importanti strutture devono essere allestiti tenendo conto delle caratteristiche delle strutture stesse e del terreno sul quale andranno a gravare
- Impedire, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere tenendo bagnata la principale viabilità predisposta per i mezzi di cantiere
- Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all’uso
- Durante il getto, gli operai a terra devono indossare casco, stivali e guanti di sicurezza
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

3.4. DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Casco protettivo
- Tuta di protezione
- Scarpe antinfortunistiche
- Guanti in crosta
- Inserti preformati antirumore

4. FASE DI LAVORO: Montaggio delle baracche e/o box metallici ad uso uffici, depositi, spogliatoi, ecc.

Il cantiere dovrà essere dotato di locali per i servizi igienico assistenziali di cantiere dimensionati in modo da risultare consoni al numero medio di operatori presumibilmente presenti in cantiere
Nei cantieri dove più di 30 dipendenti rimangono durante gli intervalli di lavoro per i pasti o nei cantieri in cui i lavoratori sono esposti a sostanze particolarmente insudicianti o lavorano in ambienti molto polverosi ed insalubri devono essere costituiti uno o più ambienti destinati ad uso mensa, muniti di sedili e tavoli.

In ogni caso in cantiere si dovrà garantire:

- un numero sufficiente di gabinetti, in ogni caso non inferiore a 1 ogni 30 lavoratori occupati per turno (nei lavori in sotterraneo 1 ogni 20 lavoratori), separati (eventualmente) per sesso o garantendo un'utilizzazione separata degli stessi;
- un numero sufficiente di lavabi, deve essere garantita acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi in ogni caso almeno 1 ogni 5 lavoratori;
- spogliatoi, distinti (eventualmente) per sesso;
- locali riposo, conservazione e consunzione pasti, fornito di sedili, tavoli, scaldavivande e lava recipienti;
- un numero sufficiente di docce (obbligatorie nei casi in cui i lavoratori sono esposti a sostanze particolarmente insudicianti o lavorano in ambienti molto polverosi od insalubri) dotate di acqua calda e fredda, provviste di mezzi detersivi e per asciugarsi, distinte (eventualmente) per sesso (nei lavori in sotterraneo, quando si occupano oltre 100 lavoratori, devono essere installate docce in numero di almeno 1 ogni 25 lavoratori).

I servizi igienico assistenziali, i locali mensa ed i dormitori devono essere costituiti entro unità logistiche (box prefabbricati o baracche allestite in cantiere), sollevati da terra, chiuse, ben protette dalle intemperie (impermeabilizzate e coibentate), areate, illuminate naturalmente ed artificialmente, riscaldate nella stagione fredda, convenientemente arredati, dotate di collegamento alle reti di distribuzione dell'energia elettrica, di adduzione dell'acqua direttamente da acquedotto o da altra fonte e di smaltimento della fognatura o, in alternativa, di proprio sistema di raccolta e depurazione delle acque nere.

4.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi
- Utensili elettrici portatili
- Autocarro (trasporto materiale)
- Autogrù (sollevamento baracche e materiale)

4.2. Opere Provvisionali

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali:

- Trabattelli
- Scale a mano e doppie

4.3. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Schiacciamento per caduta del materiale	Possibile	Significativo	**Notevole**
Caduta di persone dall'alto per uso di scale	Possibile	Significativo	**Notevole**
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	**Notevole**
Ribaltamento dei mezzi	Non probabile	Grave	**Accettabile**
Investimento	Non probabile	Grave	**Accettabile**
Elettrocuzione (utensili elettrici portatili)	Non probabile	Grave	**Accettabile**
Ferite e tagli per contatti con le attrezzature	Possibile	Modesto	**Accettabile**

4.4. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Impartire istruzioni in merito alle priorità di montaggio e smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi da montare o rimossi
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi e segnalare la zona interessata all'operazione
- I percorsi non devono avere pendenze eccessive
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena

- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza
- Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori
- Le ruote del trabattello devono essere munite di dispositivi di blocco
- Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio e di smontaggi
- Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Attenersi alle istruzioni ricevute in merito alle priorità di montaggio
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose e alla segnaletica di sicurezza
- Rispettare i percorsi indicati
- Le imbracature dei carichi sollevati devono essere eseguite correttamente
- Nel sollevamento dei materiali seguire le norme di sicurezza
- Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.)
- La scala deve poggiare su base stabile e piana
- Usare la scala doppia completamente aperta
- Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia
- Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale
- Devono essere collegate all'impianto di terra, le baracche di cantiere ed i box metallici
- Devono essere installati estintori a polvere o CO2 (eseguire la ricarica ogni 6 mesi)
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso
- Usare i DPI (scarpe, guanti e casco)

4.5. DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Casco protettivo
- Tuta di protezione
- Scarpe antinfortunistiche
- Guanti in crosta

5. FASE DI LAVORO: ALLESTIMENTO DI VIE DI CIRCOLAZIONE

Trattasi dell'allestimento, durante i lavori nei cantieri, della viabilità per i veicoli/mezzi/macchine operatrici. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabili, corredate di opportuna segnaletica.

5.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, pala
- Carriola
- Autocarro
- Pala meccanica

5.2. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Rumore	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Inalazione di polvere	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Investimento	Non probabile	Grave	**Accettabile**
o Ribaltamento della pala meccanica	Non probabile	Grave	**Accettabile**
o Ferite e tagli per contatti con le	Possibile	Modesto	**Accettabile**

5.3. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Predisporre rampe solide, ben segnalate, la loro larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi che possono transitare
- Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, realizzare, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 mt

- I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive
- Dislocare un’adeguata segnaletica
- Rispettare i percorsi indicati e prestare molta attenzione alle condizioni del terreno
- Segnalare le zone d’operazione
- Ridurre la polvere irrorando con acqua, cementando, asfaltando o spargendo ghiaia
- In ogni fase di lavoro, lo stoccaggio dei materiali deve rispettare le misure di sicurezza e di stabilità
- Effettuare periodica manutenzione delle attrezzature
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un’esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l’intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all’uso
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previste
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

5.4. DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Casco protettivo
- Cuffia antirumore
- Scarpe antinfortunistiche
- Guanti in crosta
- Mascherina antipolvere
- Indumenti alta visibilità

6. FASE DI LAVORO: TRASPORTO DI MATERIALI NELL' AMBITO DEL CANTIERE

Trattasi delle operazioni di trasporto di materiale di costruzione o provenienti da scavi e demolizioni, nell'ambito del cantiere, eseguite mediante mezzi meccanici o manuali.

6.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Autocarro
- Carriola
- Pala meccanica

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	**Notevole**
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	**Notevole**
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	**Accettabile**
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**

6.2. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Predisporre andatoie di attraversamento di larghezza cm 60 per le persone e di cm 120 per il trasporto di materiale
- Predisporre comode vie di percorso per le carriole
- Predisporre una idonea bagnatura del materiale
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un’esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l’intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Per il trasposto in piano fare uso di carrelli, considerando che per quelli a 2 ruote il carico massimo è di 100 kg. ca, mentre per quelli a 4 ruote è di 250 kg. Ca
- Soltanto in casi eccezionali è possibile utilizzare i carrelli sulle scale e, in ogni caso, occorrerà utilizzare carrelli specificamente progettati
- Non prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa

- Il raggio di azione deve essere compreso, preferibilmente, fra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (considerando le braccia tenute lungo i fianchi)
- Se è inevitabile sollevare il peso da terra, compiere l'azione piegando le ginocchia a busto dritto, tenendo un piede posizionato più avanti dell'altro per conservare un maggiore equilibrio
- La zona di prelievo e quella di deposito devono essere angolate fra loro al massimo di 90° (in questo modo si evitano torsioni innaturali del busto); se è necessario compiere un arco maggiore, girare il corpo usando le gambe
- Fare in modo che il piano di prelievo e quello di deposito siano approssimativamente alla stessa altezza (preferibilmente fra i 70 e i 90 cm. da terra)
- Per posizionare un oggetto in alto è consigliabile utilizzare una base stabile (scaletta, sgabello, ecc.) ed evitare di inarcare la schiena
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l’uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante

6.3. DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Scarpe antinfortunistiche
- Tuta di protezione
- Elmetto di protezione
- Guanti in crosta
- Mascherina antipolvere FFP2

7. FASE DI LAVORO: INSTALLAZIONE E USO DI GRUPPO ELETTROGENO

Trattasi dell'installazione del gruppo elettrogeno nell'ambito del cantiere

7.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali d'uso comune
- Utensili elettrici
- Autocarro (trasporto della macchina)

7.2. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Elettrocuzione	Possibile	Grave	**Notevole**
o Caduta del gruppo elettrogeno dal mezzo di trasporto	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesto	**Notevole**
o Incendio	Non probabile	Grave	**Accettabile**
o Investimento	Non probabile	Grave	**Accettabile**
o Ribaltamento del mezzo	Non probabile	Grave	**Accettabile**
o Rumore	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Ferite, punture e tagli	Possibile	Modesto	**Accettabile**

7.3. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Impiegare attrezzature in buono stato di conservazione
- Verificare il piano di appoggio del gruppo elettrogeno ed eventualmente provvedere al suo consolidamento

- Installare il gruppo elettrogeno a distanza di sicurezza da scavi e da materiali infiammabili
- Installare il gruppo elettrogeno quanto più distante possibile dai posti di lavoro (rumore) e mantenere chiuso il cofano
- Il lavoro deve essere eseguito "fuori tensione", in altre parole sezionando a monte l'impianto, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione
- Collegare il gruppo elettrogeno ad un quadro elettrico fornito di interruttore generale magnetotermico differenziale da 0,03°
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi
- Segnalare la zona interessata all'operazione
- Non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato
- Rispettare i percorsi indicati
- I percorsi non devono avere pendenze eccessive
- Nell'operazione di scarico impartire precise indicazioni e sorvegliare attentamente le operazioni
- Posizionare il gruppo elettrogeno in maniera da limitare il rischio di esposizione a rumore
- Effettuare periodica manutenzione del gruppo elettrogeno
- Mettere a disposizione adeguato estintore e fornire le relative istruzioni all'uso
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
- Le imbracature devono essere eseguite correttamente
- Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte
- Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.)
- Non permanere o transitare davanti al gruppo elettrogeno nella fase di discesa dal mezzo di trasporto
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie le informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Eseguire il rifornimento di carburante del gruppo elettrogeno a motore spento e freddo
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

7.4. DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Scarpe antinfortunistiche
- Guanti dielettrici
- Guanti in crosta
- Tuta di protezione
- Casco di protezione

8. FASE DI LAVORO: INSTALLAZIONE PONTEGGIO

Procedure di installazione del ponteggio

8.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE

8.2. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	**Classe**
o Elettrocuzione	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	**Accettabile**
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**

8.3. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportate le seguenti misure di prevenzione volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

° I ponteggi fissi con altezza superiore a 20 m osservano le norme costruttive del progetto che è firmato da un progettista abilitato. (Art.32 - DPR 164 del 07/01/1956)
° Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
° I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
° I datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti devono disporre ed esigere che i lavoratori durante il montaggio indossino, quali ulteriori mezzi di protezione individuale, idoneo elmetto con sottogola, calzature con suola flessibile antisdrucciolevole e guanti. E' fatto obbligo ai lavoratori di utilizzare i mezzi di protezione.
° I requisiti di idoneità necessari allo svolgimento delle lavorazioni connesse all'installazione del ponteggio del cantiere sono i seguenti:

- L'impresa deve fare uso di personale addestrato al montaggio di ponteggi;
- L'idoneità del personale, oltre che professionale, dovrà essere anche fisica vertigini); conseguentemente, in fase esecutiva, dovrà risultare dal documento della valutazione del rischio come parere del medico competente;
- L'impresa appaltatrice deve inoltre produrre certificazione comprovante effettuazione di idonei e sufficienti corsi di formazione, informazione ed addestramento; obiettivo è il poter sopperire con la professionalità al rischio residuo del montaggio del ponteggio.

° Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
° Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

° Per i lavori superiori a cinque giorni, per il ponteggio fisso, dovrà essere costruito il sottoponte in maniera identica al ponte di lavoro. (Art.27 - DPR 164 del 07/01/1956)
° Le tavole del ponteggio fisso dovranno avere sezione 4x30 o 5x20 cm. (Art.20 - DPR 164 del 07/01/1956)
° Durante l'uso della scala sul ponteggio la stessa dovrà essere posizionata sfalsata e non in prosecuzione di quella che la precede. (Art.8 - DPR 164 del 07/01/1956)
° Il montaggio e lo smontaggio del ponteggio fisso viene eseguito da personale esperto e con materiali omologati.
° Durante il montaggio e lo smontaggio del ponteggio occorrerà utilizzare le seguenti attrezzature (D.M. 22 maggio 1992) :

- cintura di sicurezza speciale comprendente, oltre l'imbracatura, un organo di trattenuta provvisto di freno a dissipazione d'energia
- una guida rigida da applicare orizzontalmente ai montanti interni del ponteggio immediatamente al di sopra o al di sotto dei traversi di sostegno dell'impalcato
- un organo d'ancoraggio scorrevole lungo la suddetta guida, provvisto di attacco per la cintura di sicurezza

Tutti i componenti dell'attrezzatura considerata devono essere costruiti, in ogni particolare, a regola d'arte, utilizzando materiali idonei di caratteristiche accertate secondo le prescrizioni delle norme di buona tecnica, tenendo conto delle sollecitazioni dinamiche cui sono assoggettate in caso di intervento dell'attrezzatura.

I singoli componenti dell'attrezzatura devono rispondere ai requisiti specifici di cui all'allegato tecnico al D.M. 22 maggio 1992.

- **DPI**

I lavoratori dovranno utilizzare obbligatoriamente i seguenti DPI con marchio“CE”:

- Elmetto con sottogola ()

9. FASE DI LAVORO: TRASPORTO MANUALE DI MATERIALE NELL'AMBITO DEL CANTIERE

Trattasi delle operazioni di trasporto di materiali di risulta nell'ambito del cantiere, eseguita con attrezzature manuali, quali pala e carriola.

9.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature :

- CARRIOLA
- PALA

9.2. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	**Notevole**
o Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**

9.3. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportate le seguenti misure di prevenzione volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

° Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
° Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
° Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

° Eseguire il trasporto del materiale dopo avere stabilito i percorsi ed avere accertato l'assenza di ostacoli o lavorazioni in atto nelle aree di movimentazione

° In presenza di polveri utilizzare la mascherina in dotazione
° Per ridurre la polverosità irrorare con acqua i materiali in grado di generare polveri

9.4. DPI

I lavoratori dovranno utilizzare obbligatoriamente i seguenti DPI con marchio“CE”:

- Guanti ()
- Elmetto ()
- Mascherina antipolvere ()
- Calzature antinfortunistiche ()

- Occhiali protettivi ()

10. FASE DI LAVORO: realizzazione IMPIANTO ELETTRICO E MESSA A TERRA DI CANTIERE

La realizzazione dell'impianto elettrico avviene quando il cantiere è in fase di allestimento. Gli elettricisti installano nell'apposito quadro di cantiere l'interruttore generale onnipolare con protezione magnetotermica differenziale, da questo si derivano altre linee di alimentazione (interruttori, separatori, prese a spina ecc.) che serviranno per le utenze del cantiere. Si portano le matasse dei fili conduttori, vengono agganciati al cavo pilota attraverso il quale si esegue l'operazione di inserimento nelle canalizzazioni predisposte dai muratori; terminata la stesura dei cavi si effettuano i collegamenti nelle scatole di derivazione ed alle utenze predisposte (corpi illuminanti, prese a spina), si posizionano anche fari di illuminazione del cantiere su punti rialzati (in cima a pali).

Gli elettricisti provvedono ad infiggere nel terreno le paline (spandenti o dispersori) nel numero richiesto; dette paline possono essere composte da rame, acciaio zincato o acciaio ricoperto di rame (di spessore mm 40); l'infissione dei dispersori avviene o per infissione manuale (con mazza) o con mezzi meccanici (battipalo). Per la realizzazione degli impianti di messa a terra e scariche atmosferiche gli elettricisti distendono le matasse di cavo fino ai pozzetti di dispersione, quindi provvedono a collegare, con morsetti o saldatura, alle macchine di cantiere o alle strutture metalliche da proteggere il cavo di messa a terra. Si provvede quindi a collegare, al fine di garantire la continuità elettrica, il conduttore di terra al dispersore; il collegamento avviene tramite morsetti che presentano una superficie di contatto adeguata; raramente si collegano con saldatura autogena. Viene quindi verificata l'idoneità della capacità di dispersione degli impianti di messa a terra e scariche atmosferiche. Appena effettuato il collegamento degli impianti di messa a terra, dei vari quadri e prese di derivazione si effettua il cablaggio e collegamento del quadro generale del cantiere alla linea di alimentazione dell'ente erogatore. In alcuni casi ci si collega a dei generatori di corrente alimentati a gasolio. L impianto di cantiere sarà caratterizzato dalla potenza elettrica richiesta e dal tipo di attività previste:

- Potenza richiesta
- Data inizio della fornitura e durata
- Dati della concessione.

La fornitura per cantieri di piccole e medie dimensioni avviene solitamente in bassa tensione a 380 V trifase; per cantieri con potenza superiore a 50 Kw la fornitura avviene in MT/BT mediante propria cabina di trasformazione in quanto la fornitura ha inizio dal punto di consegna dell'energia.

10.1. PRESCRIZIONI OPERATIVE

Particolare cura deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.); materiali e apparecchiature con involucri protettivi

danneggiati o che presentino segni di bruciature; cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.

10.2. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:
- Utensili manuali (giravite, tronchesi, pinze, forbici, spellabili, seghetto ecc.)
- Avvitatore portatile a batteria
- Ohmetro
- Saldatrice elettrica

10.3. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Probabilità	Danno	Classe
Cadute entro scavi aperti	Possibile	Grave	**Notevole**
Elettrocuzione	Possibile	Grave	**Notevole**
Incendio di natura elettrica	Possibile	Grave	**Notevole**
Inalazione fumi di saldatura	Possibile	Grave	**Notevole**
Ustioni da saldatura	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Abrasioni, contusioni e tagli	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Scivolamenti e cadute in piano	Possibile	Modesto	**Accettabile**

10.4. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione

- Il datore di lavoro ha l'obbligo di far realizzare gli impianti elettrici a imprese qualificate e aventi i requisiti professionali previsti dalla legge
- Il rimanente personale deve assolutamente astenersi dal compiere qualsiasi tipo di intervento sugli impianti elettrici
- Gli impianti elettrici nei luoghi "a maggior pericolo di esplosione e di incendio" devono avere caratteristiche particolari ("antideflagranti"). Caratteristiche particolari sono richieste anche per gli impianti realizzati nei luoghi in cui più elevato è il rischio elettrico; nei cantieri edili le spine e le prese devono avere adeguato grado di protezione contro la penetrazione di acqua
- Gli apparecchi, gli utensili, i quadri e le condutture, oltre che conformi alle norme, devono sempre essere mantenuti in buono stato e non essere fonte di rischio per i lavoratori
- Le imprese installatrici sono tenute ad eseguire gli impianti a regola d'arte utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti a regola d'arte. I materiali ed i componenti realizzati secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia, si considerano costruiti a regola d'arte
- Per i cantieri temporanei e mobili, l'installatore deve rilasciare la seguente documentazione:
    - certificato di conformità dell'impianto ai sensi del D.lgs. n.81/08 corredata di copia del certificato dal quale risulta che l'impresa esecutrice abbia i requisiti tecnico professionali;
    - relazione tecnica dalla quale risulti anche le tipologie dei materiali utilizzati;
    - schema unifilare dell'impianto realizzato; all'uopo è opportuno rammentare che il quadro elettrico a valle del contatore nonché tutti i sottoquadri dovranno contenere un proprio schema
- Nel cantiere deve essere previsto un dispositivo per l'interruzione di emergenza generale dell'alimentazione degli apparecchi utilizzatori per i quali possa essere necessario interrompere tutti i conduttori attivi per eliminare un pericolo . In altre parole, il comando d'emergenza ha lo scopo di interrompere rapidamente l'alimentazione a tutto l'impianto elettrico, esso deve essere pertanto noto a tutte le maestranze e facilmente raggiungibile ed individuabile
- Se il comando d'emergenza viene predisposto sul quadro di cantiere, questo può essere costituito dall'interruttore generale del quadro stesso, purché le porte non siano chiuse a chiave e, quindi, facilmente raggiungibile.
- Nel caso in cui il quadro venga chiuso a chiave, il comando d'emergenza potrà essere realizzato attraverso un pulsante a fungo posizionato all'esterno del quadro, che agisce direttamente sull'interruttore generale
- I cavi elettrici non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni; quando questo sia invece necessario, deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere
- I cavi che alimentano apparecchiature trasportabili devono essere sollevati da terra in maniera tale da evitare danneggiamenti meccanici
- Le prese a spina usate normalmente per le prolunghe e per alimentare gli utilizzatori negli impianti di cantiere devono:
    - essere protette da interruttore differenziale che è buona norma non raccolga un numero eccessivo di derivazioni per evitare che il suo intervento non metta fuori servizio contemporaneamente troppe linee
    - avere grado di protezione minimo IP 44
    - essere dotate di interblocco meccanico per utilizzatori che assorbono potenze superiori a 1000 W

- E' buona regola per ragioni pratiche adottare in modo sistematico le prese a spina di tipo interbloccato
- L'impianto elettrico deve essere dotato di impianto di messa a terra e di interruttori differenziali ad alta sensibilità o di altri sistemi di protezione equivalenti
- Per prevenire i rischi da incendio o esplosione gli impianti devono essere protetti contro:
  - il sovraccarico (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in un circuito elettricamente sano);
  - il corto circuito (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in seguito ad un guasto di impedenza trascurabile fra due punti in tensione). In entrambi i casi la protezione è realizzabile attraverso l'installazione di interruttori automatici o di fusibili;
  - la propagazione dell'incendio (la protezione è realizzabile attraverso l'impiego di sbarramenti antifiamma, cavi e condutture ignifughe od autoestinguenti)
- Non si devono movimentare oggetti di grandi dimensioni (quali gru, scale, tubi, ecc.) nelle vicinanze di linee elettriche aeree esterne e prima di iniziare qualsiasi scavo è necessario accertarsi che non vi siano condutture elettriche interrate
- Garantire un totale isolamento di tutte le parti attive con conduttori elettrici sotto traccia, entro canalette o in tubi esterni (non in metallo)
- Sono assolutamente da evitare collegamenti approssimativi quali piattine chiodate nei muri
- Non congiungere i fili elettrici con il classico giro di nastro isolante. Questo tipo di isolamento risulta estremamente precario. Le parti terminali dei conduttori o gli elementi "nudi" devono essere racchiusi in apposite cassette o in scatole di materiale isolante
- Sostituire tutti i componenti dell' impianto rotti o deteriorati (prese a spina, interruttori, cavi, ecc.)
- Le prese fisse a muro, le prese a spina volanti e gli apparecchi elettrici non devono essere a portata di mano nelle zone in cui è presente acqua
- I passaggi di servizio e gli accessi alle macchine, quadri e apparecchiature elettriche devono essere tenuti sgombri da materiale di qualsiasi tipo, in particolar modo se si tratta di materiali o oggetti infiammabili
- Predisporre appositi cartelli con le principali norme di comportamento per diminuire le occasioni di pericolo, ad esempio un cartello che indichi il divieto di usare acqua per spegnere incendi in prossimità di cabine elettriche, conduttori, macchine e apparecchi sotto tensione
- L'idoneità dei dispositivi di protezione individuale, come guanti in gomma (il cui uso è consentito fino a una tensione massima di 1000 V), tappetini e stivali isolanti, deve essere attestata con marcatura CE
- Le scale non devono essere usate abitualmente come postazioni di lavoro, ma solo per raggiungere attrezzature più idonee o piani di lavoro sopraelevati
- Le scale dovranno essere idonee, con pioli ben fissati e assicurate sia al piede che al piano, eventualmente con aiuto di altra persona
- E' necessaria una valutazione preliminare dell'idoneità della scala all'impiego in funzione della lunghezza della stessa e della pendenza applicabile
- I lavoratori devono essere formati sulle modalità di utilizzo delle attrezzature di lavoro legate all'impianto elettrico ed ai conseguenti rischi
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso
- Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO_2

- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto
- I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

10.5. DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Guanti dielettrici
- Elmetto con visiera incorporata
- Cuffia antirumore
- Stivali isolanti
- Tuta di protezione

11. FASE DI LAVORO: Manutenzione e riparazione impianti ed apparecchiature elettriche di cantiere

Dopo la realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, l'opera dell'elettricista viene richiesta soltanto per interventi di modifica e di riparazioni dell'impianto di cantiere su parti o attrezzature elettriche non più idonee.
Gli elettricisti possono essere chiamati in cantiere per eseguire le modifiche o riparazioni richieste durante tutte le fasi di lavoro necessarie per il completamento del manufatto.
Le lavorazioni sono riconducibili alle seguenti operazioni:

- controlli e verifica di efficienza dell'impianto elettrico (continuità e stabilità dei collegamenti fra i morsetti degli interruttori e i cavi di alimentazione, al fine di evitare corto circuiti e danneggiamento alle attrezzature di utilizzo)
- spostamento o sostituzione di linee di alimentazione e di messa a terra, sostituzione di interruttori, valvole fusibili deteriorate, prese ecc.

11.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali (giravite, tronchesi, pinze, forbici, spellabili, seghetto ecc.)
- Avvitatore portatile a batteria
- Tester
- Utensili elettrici

11.2. Opere Provvisionali

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti opere provvisionali:

- Scale portatili
- Ponteggi metallici

11.3. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Probabilità	Danno	Classe
o Caduta dall'alto	Possibile	Grave	**Notevole**
o Elettrocuzione per contatti diretti e/o indiretti	Possibile	Grave	**Notevole**

o Incendio di origine elettrica	Possibile	Grave	**Notevole**
o Movimentazione meccanica dei materiali nel cantiere	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Vibrazioni	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Rumore	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Tagli, punture e abrasioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Cadute in piano, per inciampi e/o scivolamenti	Possibile	Modesto	**Accettabile**

11.4. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Saranno predisposti comandi di emergenza per interrompere rapidamente l'alimentazione all'intero impianto elettrico (sul quadro generale) e a sue parti (sui quadri di zona); tali comandi saranno noti a tutte le maestranze e facilmente raggiungibili ed individuabili
- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione
- I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche
- La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica
- L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato
- Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta
- Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale
- Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedite con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati
- Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di

arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto

- Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria
- Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione
- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione
- Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali
- Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori
- I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone
- I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità
- Solo il personale autorizzato può intervenire su macchine, impianti e apparecchi elettrici. Il rimanente personale deve assolutamente astenersi dal compiere qualsiasi tipo di intervento sugli impianti elettrici
- Prima di sostituire lampade o fusibili non basta intervenire sull'interruttore a monte, ma bisogna sempre togliere la tensione dal quadro elettrico
- I passaggi di servizio e gli accessi alle macchine, quadri e apparecchiature elettriche devono essere tenuti sgombri da materiale di qualsiasi tipo, in particolar modo se si tratta di materiali o oggetti infiammabili
- Non bisogna mai usare acqua per spegnere incendi in prossimità di parti in tensione, in particolare cabine elettriche. Bisogna usare solo gli appositi estintori
- In caso di interventi di manutenzione o riparazione su macchine elettriche o su parti dell'impianto elettrico bisogna sempre seguire le apposite istruzioni e usare gli attrezzi e i mezzi di protezione appropriati al tipo di intervento. Tali dispositivi devono essere in buono stato e conformi alle normative di sicurezza
- Garantire un totale isolamento di tutte le parti attive con conduttori elettrici sotto traccia, entro canalette o in tubi esterni (non in metallo)
- Sono assolutamente da evitare collegamenti approssimativi quali piattine chiodate nei muri

- Non congiungere i fili elettrici con il classico giro di nastro isolante. Questo tipo di isolamento risulta estremamente precario. Le parti terminali dei conduttori o gli elementi "nudi" devono essere racchiusi in apposite cassette o in scatole di materiale isolante.
- Sostituire tutti i componenti dell'impianto rotti o deteriorati (prese a spina, interruttori, cavi, ecc.)
- Le prese fisse a muro, le prese a spina volanti e gli apparecchi elettrici non devono essere a portata di mano nelle zone in cui è presente acqua
- La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto
- In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico
- Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione
- In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti
- Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva
- Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore
- Utilizzare se possibile dispositivi isolanti che permettano di lavorare a distanza (aste isolanti)
- Lavorare sempre in doppia protezione isolante (es: guanti più stivali isolanti, guanti più cacciaviti)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

11.5. DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Guanti dielettrici
- Elmetto con visiera incorporata
- Cuffia antirumore
- Stivali isolanti
- Tuta di protezione

12. FASE DI LAVORO: CARICO E SCARICO MATERIALI

Trattasi del carico e scarico dei materiale nell'ambito del cantiere

12.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Autocarro
- Carrello elevatore

12.2. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Schiacciamento per sganciamento del	Probabile	Significativo	**Notevole**
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Rovesciamento dell'autocarro	Non probabile	Grave	**Accettabile**
o Ferite, tagli per contatto con gli elementi in movimentazione	Possibile	Modesto	**Accettabile**

12.3. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Predisporre adeguati percorsi con relativa segnaletica e segnalare la zona interessata all'operazione
- Per caricare l'autocarro condurlo sotto la gru, evitando di farla lavorare in punta. Il carico deve essere calato ad altezza d'uomo sopra il pianale. Dare appositi segnali per guidare le manovre del gruista
- Il carico deve essere legato al pianale facendo passare le corde per gli appositi anelli. Le travi e tavole devono essere disposte a pacchi, interponendo ogni tanto delle traversine di legno, per infilare e sfilare le cinghie o funi

- Per assistenza al carico di terreno su un autocarro, stare a debita distanza dal camion e dalla macchina che sta caricando. Se si deve salire sul cassone per sistemare il terreno, avvertire l'operatore e salire solo quando la macchina è ferma
- Prima di scaricare materiali ed attrezzature, chi dirige i lavori deve precisare la procedura da seguire, gli eventuali mezzi meccanici da utilizzare e le cautele da adottare
- I materiali devono essere scaricati su terreno solido, livellato, asciutto
- Non infilare mai le mani sotto i materiali per sistemare pezzi fuori posto: usare un pezzo di legno e prestare la massima attenzione ai materiali slegati
- Prima dello scarico, occorre legare i fasci di tavole, tubi, ecc. con due cinghie uguali, badando a comprendere tutti gli elementi e, in fase di tiro, che il fascio resti orizzontale, altrimenti fermare l'operazione e sistemare meglio le cinghie
- Se lo scarico dei materiali non è automatizzato, tenere i carichi vicino al tronco e stare con la schiena dritta. Per posare un carico, abbassarsi piegando le ginocchia, evitare torsioni o inclinazioni della schiena
- Vietare ai non addetti alle manovre l'avvicinamento alle rampe ribaltabili dell'autocarro
- Gli addetti alla movimentazione di rampe manuali devono tenersi lateralmente alle stesse
- Se il sistema meccanico non dovesse seguire il movimento delle rampe ribaltabili, nella fase di sollevamento, si dovrà intervenire operando a distanza di sicurezza
- Imbracare i carichi con cinghie o funi in modo tale da resistere al peso che devono reggere e da restare fermi durante il trasporto
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

12.4. DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Scarpe antinfortunistiche
- Guanti in crosta
- Tuta di protezione
- Elmetto di protezione

13. FASE DI LAVORO: INSTALLAZIONE MACCHINA PIEGAFERRI

Trattasi dell'installazione della macchina piegaferri nell'ambito del cantiere.

13.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Attrezzi d'uso comune
- o Autocarro (per trasporto macchina)

13.2. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Caduta della macchina piegaferri durante la discesa sul piano inclinato del mezzo	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Investimento	Non probabile	Grave	**Accettabile**
o Ribaltamento	Non probabile	Grave	**Accettabile**
o Rumore	Non probabile	Grave	**Accettabile**
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Ferite, tagli per contatti con le attrezzature	Possibile	Modesto	**Accettabile**

13.3. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi medianti avvisi e sbarramenti
- L'operatore dell'autocarro deve avere piena visione della zona e deve essere assistito a terra durante le manovre
- Assicurarsi della stabilità del terreno e che percorsi interni al cantiere non abbiano pendenze trasversali eccessive evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali
- Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo
- Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato

- Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi
- Verificare il piano di appoggio della macchina da installare
- Installare la macchina nel luogo indicato nel progetto di cantiere concordato con il coordinatore per l'esecuzione
- Installare la macchina completa di ogni dispositivo di sicurezza
- L'installazione delle macchine deve essere eseguita secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi
- Segnalare la zona interessata all'operazione
- Non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato
- Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento, prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
- Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte e verificare che le imbracature dei carichi siano eseguite correttamente
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie le informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

13.4. DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Scarpe antinfortunistiche
- Guanti in crosta
- Tuta di protezione
- Casco di protezione

14. FASE DI LAVORO: MONTAGGIO DELLA GRU

Trattasi della installazione della gru edile

14.1. PRESCRIZIONI PRELIMINARI

Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.
Ogni qualvolta viene montata in cantiere una macchina di sollevamento (gru, argani, ecc.), già dotata di libretto di omologazione, deve eseguirsi la verifica di installazione ad opera dell'ASL-PMP, che ne rilascerà certificazione *(Art. 71, comma 11 del D.Lgs. n.81/08).*
Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano (*Allegato V Parte II Punto 3.1.8 del D.Lgs. n.81/08*):

- l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
- la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.

I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali (*Allegato V Parte II Punto 3.1.12 del D.Lgs. n.81/08*).
Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene (*Allegato V Parte II Punto 3.1.11 del D.Lgs. n.81/08*). L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari. (*Allegato V Parte II Punto 3.1.12 del D.Lgs. n.81/08*).
I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressione, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile (*Allegato V Parte II Punto 3.1.3 del D.Lgs. n.81/08*).

Tali tamburi e le pulegge, sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte (*Allegato V Parte II Punto 3.1.10 del D.Lgs. n.81/08).*
Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368 (*Art.70 del*

14.2. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, chiavi, ecc.
- Autocarro
- Autogru

14.3. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Investimento	Probabile	Significativo	**Notevole**
Caduta braccio su area di montaggio	Possibile	Significativo	**Notevole**
Caduta operatore dalla zavorra (maggiore 2 m di altezza per il montaggio)	Possibile	Significativo	**Notevole**
Caduta operatore in quota nella fase di	Possibile	Significativo	**Notevole**
Elettrocuzione nella fase di montaggio	Possibile	Significativo	**Notevole**
Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	**Notevole**
Schiacciamento	Possibile	Significativo	**Notevole**
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	**Notevole**
Ferite, tagli per contatti con gli attrezzi	Possibile	Modesto	**Accettabile**

14.4. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Sull'area dove si andrà a montare la gru, si dovranno eseguire le seguenti verifiche preventive:
    - verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla gru attraverso gli appoggi)
    - verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua alla base della macchina)
- Prima di iniziare il montaggio della gru a torre, verificare:
    - la presenza di linee elettriche aeree
    - l'interferenza con altre gru o con strutture limitrofe
- L'operazione di installazione della stessa dovrà rispettare le seguenti condizioni:
    - stabilità
    - solidità
    - con capacità per sostenere i carichi sugli appoggi

- Prima dell'installazione della gru nel cantiere, bisogna verificare che la stessa non presenti aste deformate o ossidate in maniera tale da comprometterne la stabilità, se necessario, occorrerà procedere alla sostituzione delle aste compromesse o alla verniciatura di quelle che lo richiedano
- Prima di iniziare la fase di montaggio della gru è necessario delimitare la zona di intervento mediante idonea recinzione costituita da materiali resistenti assicurati solidamente al terreno mediante palificazioni lignee o altre strutture tali da garantire, per tutta la durata del cantiere, la protezione delle zone pericolose
- Prima di effettuare gli allacciamenti elettrici effettuare il collegamento di messa a terra della struttura metallica
- Il posizionamento della gru dovrà essere effettuato in modo tale che fino ad un'altezza di 2,5 m. la distanza tra qualsiasi ostacolo fisso e la gru risulti maggiore di 70 cm.; ove ciò non risultasse possibile occorrerà, prima della messa in opera della macchina, interdire il passaggio con opportune barriere
- Le gru sono alimentate elettricamente nei cantieri edili tramite:
    - una presa inserita nel quadro elettrico di cantiere
    - una linea derivata da cassetta di derivazione
    - un quadro alimentato da gruppo elettrogeno
- Le linee di alimentazione della gru devono seguire percorsi brevi e non venire arrotolate in prossimità della gru e non attraversare le vie di transito all'interno del cantiere. Devono essere protette contro il danneggiamento meccanico o interrate o su palificazione
- Non utilizzare la macchina in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell’Allegato IX del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.L.gs. n.106/09
- Se non è possibile posizionare la gru in modo da garantire tale distanza, deve essere impedito il movimento di avvicinamento della gru ai conduttori tramite l'installazione di finecorsa elettrici e/o meccanici (per esempio limitando la rotazione o la traslazione dell'apparecchio e posizionando arresti meccanici sulle vie di corsa o sul carrello di traslazione)
- Se sono presenti, o venissero aperti successivamente scavi in prossimità della gru, si deve provvedere ad una loro adeguata armatura
- Se sono previsti appoggi in calcestruzzo, devono essere progettati il tipo di cemento, la dosatura, le dimensioni del plinto, il numero, le dimensioni e la disposizione dei ferri dell'armatura
- Si possono utilizzare come superficie di appoggio tavole di legno duro disposte su due strati a 90°. Le dimensioni della base di appoggio dei plinti in calcestruzzo o delle tavole di legno si riferiscono ad un terreno solido e compatto, cioè di portata 2 kg/cm2
- Utilizzare scale per accedere alla sommità della zavorra e cintura di sicurezza opportunamente vincolata alla struttura per le operazioni da effettuare in quota (impilaggio blocchi zavorra, inserimento ed imbullonatura tiranti di serraggio zavorra, taratura del limitatore di momento) per il montaggio
- Le gru, posizionate nelle vicinanze di vie o piazze, non devono eseguire operazioni di sollevamento e trasporto di materiale sulle aree pubbliche. Nel caso si renda necessario il passaggio di carichi sospesi su dette aree, le stesse devono essere opportunamente delimitate e/o precluse al traffico veicolare e pedonale
- Gli organi di comando degli apparecchi di sollevamento devono:
    - essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole
    - riportare chiaramente l'indicazione delle manovre a cui servono.
    - essere azionati tramite comando ad uomo-presente

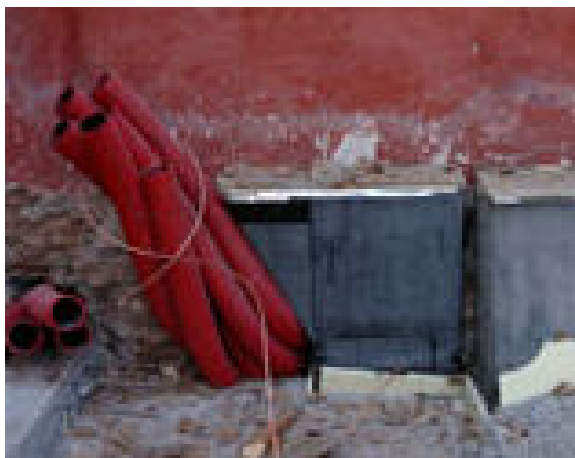
- Gli organi di comando devono essere conformati o protetti in modo da impedire la messa in moto accidentale
- Nel corso dell'installazione della gru, in prossimità di scavi, scarpate, argini, è necessario mantenere una distanza di sicurezza tale che l'angolo di distribuzione del carico sia inferiore, rispetto all'orizzontale, a quello della scarpata; nel caso in cui questa distanza di sicurezza non possa essere mantenuta occorre prevedere la costruzione di un muro di sostegno
- I montatori devono rispettare le norme antinfortunistiche usando i dispositivi di protezione individuale (casco di protezione, cinture di sicurezza, scarpe antinfortunistiche, ecc.)
- Controllare l'efficienza delle giunzioni saldate o spinate, ed assicurarsi che le apparecchiature interessate al montaggio siano in perfette condizioni
- Controllare che i capi fissi delle funi siano dotati di redance e fissati con almeno tre morsetti con i bulloni dalla parte opposta al capo morto
- Controllo della perfetta messa in bolla del basamento
- Eseguire eventuali riparazioni prima di effettuare qualsiasi manovra di montaggio
- Verificare il libretto di collaudo Ispesl ed eseguire tutte le eventuali riparazioni, registrazioni o modifiche riportate nelle prescrizioni. controllare che sia stata eseguita la verifica trimestrale delle funi
- Eseguire ingrassaggio, controllo livello olio, tesatura fune carrello, prima di procedere alle fasi di montaggio
- Durante le fasi di montaggio nessuno dovrà trovarsi sotto il raggio di azione di qualsiasi parte in fase di innalzamento
- Utilizzare cinture di sicurezza ancorate a sistemi anticaduta tesati verticalmente per la salita/discesa dalla torre (montaggio-smontaggio assistito)
- La gru deve essere installata ed eretta da personale qualificato ed esperto
- Sarà previsto il collegamento all’impianto di terra della gru a torre
- Il montatore prima della consegna della gru installata ai gruisti deve effettuare le seguenti verifiche:
    - verifica della "messa in bolla" della struttura di base
    - corretto allacciamento elettrico
    - verifica della corrispondenza delle manovre indicate sulla pulsantiera
    - verifica dei dispositivi di emergenza (pulsante rosso e dispositivi acustici)
    - verificare la tensione di linea.
    - assicurarsi che le carrucole siano in ottimo stato e che non siano bloccate.
    - controllare che le funi siano in ottimo stato e che siano nelle loro sedi ed annotare la verifica sul libretto delle verifiche trimestrali delle funi.
    - controllare che la fune sul tamburo di sollevamento sia avvolta correttamente ed in buono stato di conservazione.
    - verificare l'efficienza del freno di sollevamento.
    - assicurarsi che i motori ruotino nel senso giusto.
    - controllare l'efficienza delle giunzioni meccaniche.
    - controllare che i capi fissi delle funi siano idoneamente serrati
    - eseguire ingrassaggio, controllo livello olio, tesatura fune carrello
    - verifica funzionamento dispositivi di sicurezza
- Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica
- Segnalare la zona interessata all’operazione
- Consentire l’utilizzo dell’autogru solo a personale qualificato
- Segnalare la zona interessata all’operazione

- Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione durante l'operazione
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
- Rispettare i percorsi indicati
- Le imbracature devono essere eseguite correttamente
- Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

14.5. DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Guanti in crosta
- Scarpe antinfortunistiche
- Elmetto di protezione
- Imbracatura e cintura di sicurezza

15. FASE DI LAVORO: RIMOZIONE IMPIANTI DI CANTIERE

La rimozione del cantiere prevede lo smontaggio di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc...).

15.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie
- Autocarro
- Autogrù
- Utensili elettrici portatili

15.2. Opere Provvisionali

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti opere provvisionali:

- Scale
- Ponti su ruote

15.3. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta di attrezzature/materiali	Probabile	Significativo	**Notevole**
Caduta dall'alto	Probabile	Significativo	**Notevole**
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	**Notevole**
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	**Notevole**
Rumore	Possibile	Significativo	**Notevole**
Scivolamenti/cadute in piano	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Tagli, abrasioni, schiacciamenti	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Microclima (caldo-freddo)	Possibile	Modesto	**Accettabile**

15.4. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione
- Il rimanente personale deve assolutamente astenersi dal compiere qualsiasi tipo di intervento sugli impianti elettrici
- Delimitare la zona interessata dalle operazioni di smontaggio
- Prestare particolare attenzione nelle fasi di smantellamento del cantiere che richiedano interventi in quota (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc)
- Fare uso di cinture di sicurezza nel caso in cui il personale non risulti assicurato in altro modo contro al rischio di caduta dall'alto
- Predisporre appositi cartelli con le principali norme di comportamento per diminuire le occasioni di pericolo, ad esempio un cartello che indichi il divieto di usare acqua per spegnere incendi in prossimità di cabine elettriche, conduttori, macchine e apparecchi sotto tensione
- L'idoneità dei dispositivi di protezione individuale, come guanti in gomma (il cui uso è consentito fino a una tensione massima di 1000 V), tappetini e stivali isolanti, deve essere attestata con marcatura CE
- I lavoratori devono essere formati sulle modalità di utilizzo delle attrezzature di lavoro legate all'impianto elettrico ed ai conseguenti rischi
- Lo smontaggio dell'impianto elettrico deve avvenire in modo organico e razionale e deve essere eseguito solo da personale qualificato
- Non lasciare parti di impianto elettrico scoperte senza le relative protezioni
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso
- Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO2
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto
- I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

15.5. DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Guanti dielettrici
- Elmetto con visiera incorporata
- Stivali isolanti
- Tuta di protezione
- Scarpe antinfortunistiche
- Guanti in crosta
- Casco Protettivo

16. FASE DI LAVORO: SMONTAGGIO BARACCHE

Il lavoro consiste nella rimozione dei box prefabbricati installati e relativo carico sui mezzi di trasporto.
Dopo avere provveduto all'eventuale rimozione degli ancoraggi, l'operatore autista, che trasporterà i prefabbricati, si avvicinerà alla zona in base alle indicazioni che verranno date da uno dei due operatori, all'uopo istruito.
L'automezzo, dotato di gru a bordo, prima di caricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento. Il carico in salita sarà guidato dai due operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Solo quando i prefabbricati saranno definitivamente agganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a sollevare i box, quindi a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion ed allontanarsi.

16.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Autocarro con gru
- Ganci, funi, imbracature

16.2. Opere Provvisionali

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali:

- Trabattelli
- Scale a mano e doppie

16.3. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	**Notevole**
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	**Notevole**
Rumore	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Ribaltamento	Non probabile	Significativo	**Accettabile**

16.4. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Attenersi scrupolosamente alle procedure di movimentazione dei carichi mediante l'autogru o l'autocarro con gru
- Impartire istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi
- Prevedere la presenza a terra di due operatori che daranno i segnali convenuti all'autista
- Accertarsi che non vi siano persone non autorizzate nell'area interessata alla movimentazione
- Accertarsi della stabilità dell'area di accesso e di sosta della autogru
- Accertarsi che venga utilizzato il sistema di stabilizzazione dell'automezzo preposto
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi e segnalare la zona interessata all’operazione
- I percorsi non devono avere pendenze eccessive
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un’esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l’intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Verificare l’efficacia del dispositivo che impedisce l’apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza
- Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori
- Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di smontaggio
- Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Attenersi alle istruzioni ricevute in merito alle priorità di smontaggio
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose e alla segnaletica di sicurezza
- Rispettare i percorsi indicati
- Le imbracature dei carichi sollevati devono essere eseguite correttamente
- Nel sollevamento dei materiali seguire le norme di sicurezza
- Nella guida dell’elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.)
- La scala deve poggiare su base stabile e piana
- Usare la scala doppia completamente aperta
- Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia
- Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Scarpe antinfortunistiche
- Elmetto di protezione
- Guanti in crosta
- Tuta di protezione

17. FASE DI LAVORO: SMONTAGGIO MACCHINE DI CANTIERE

Terminati i lavori, il cantiere viene smobilizzato e le attrezzature vengono inviate presso il magazzino deposito dell'impresa per la loro manutenzione e ricovero in attesa di nuovo impiego. Vengono quindi smontate le postazioni di lavoro fisse (banco del ferraiolo, betoniera, molazza, ecc.).

17.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie
- Autocarro
- Autogrù
- Utensili elettrici portatili

17.2. Opere Provvisionali

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti opere provvisionali:

- Scale
- Ponti su ruote

17.3. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta attrezzature/materiali	Probabile	Significativo	**Notevole**
Caduta dall'alto	Probabile	Significativo	**Notevole**
Elettrocuzione (per contatti diretti e/o	Possibile	Significativo	**Notevole**
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	**Notevole**
Rumore	Possibile	Significativo	**Notevole**
Scivolamenti/cadute in piano	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Tagli, abrasioni, schiacciamenti alle mani	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Microclima (caldo-freddo)	Possibile	Modesto	**Accettabile**

17.4. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Attenersi scrupolosamente alle procedure di movimentazione dei carichi mediante l'autogru o l'autocarro con gru
- Impartire istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi
- Prevedere la presenza a terra di due operatori che daranno i segnali convenuti all'autista
- Accertarsi che non vi siano persone non autorizzate nell'area interessata alla movimentazione
- Accertarsi della stabilità dell'area di accesso e di sosta della autogru
- Accertarsi che venga utilizzato il sistema di stabilizzazione dell'automezzo preposto
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi e segnalare la zona interessata all’operazione
- I percorsi non devono avere pendenze eccessive
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- Prestare particolare attenzione nelle fasi di smantellamento del cantiere che richiedano interventi in quota (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc)
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un’esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l’intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Verificare l’efficacia del dispositivo che impedisce l’apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza
- Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori
- Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di smontaggio
- Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Attenersi alle istruzioni ricevute in merito alle priorità di smontaggio
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose e alla segnaletica di sicurezza
- Rispettare i percorsi indicati
- Le imbracature dei carichi sollevati devono essere eseguite correttamente
- Nel sollevamento dei materiali seguire le norme di sicurezza
- Nella guida dell’elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.)
- La scala deve poggiare su base stabile e piana
- Usare la scala doppia completamente aperta
- Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia

- Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Scarpe antinfortunistiche
- Tuta di protezione
- Elmetto di protezione
- Guanti in crosta
- Inserti auricolari preformati

18. FASE DI LAVORO: SMANTELLAMENTO CANTIERE E PULIZIA FINALE

Terminati i lavori, il cantiere viene smobilizzato, in particolare vengono rimossi ed allontanati gli elementi di recinzione e di delimitazione provvisoria di cantiere, gli arredi e la segnaletica utilizzata, dopo si procede alla pulizia finale dell'area.

18.1. Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie
- Utensili elettrici portatili
- Autocarro

18.2. Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta attrezzature/materiali	Probabile	Significativo	**Notevole**
Caduta dall'alto	Probabile	Significativo	**Notevole**
Elettrocuzione (per contatti diretti e/o	Possibile	Significativo	**Notevole**
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	**Notevole**
Esposizione a rumore	Possibile	Significativo	**Notevole**
Scivolamenti/cadute in piano	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Tagli, abrasioni e schiacciamenti alle mani	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Microclima (caldo-freddo)	Possibile	Modesto	**Accettabile**

18.3. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Delimitare la zona interessata dalle operazioni, se tale zona è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione

- Verificare la presenza di eventuali linee elettriche interrate prima di iniziare l'intervento
- Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico
- Durante le fasi di carico/scarico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti
- Controllare la portata dei mezzi per non sovraccaricarli
- Prestare particolare attenzione nelle fasi di smantellamento del cantiere che richiedano interventi in quota (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc)
- Fare uso di cinture di sicurezza nel caso in cui il personale non risulti assicurato in altro modo contro al rischio di caduta dall'alto
- I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso di attrezzature di sollevamento
- Nella movimentazione manuale, posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta
- Durante la movimentazione manuale di carichi pesanti ai lavoratori usare appositi attrezzi manuali per evitare lo schiacciamento con le funi, con il materiale e con le strutture circostanti
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla zona di trasporto materiali pesanti finché la stessa non sarà terminata
- Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi
- Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole
- Controllare periodicamente lo stato di efficienza degli utensili e delle attrezzature in dotazione individuale
- Evitare l'utilizzo di martelli, picconi, pale e, in genere, attrezzi muniti di manico o d'impugnatura se tali parti sono deteriorate, spezzate o scheggiate o non siano ben fissate all'attrezzo stesso
- Rimuovere le sbavature della testa di battuta degli utensili (es. scalpelli) per evitare la proiezione di schegge
- Utilizzare sempre l'apposita borsa porta attrezzi
- Utilizzare l'utensile o l'attrezzo solamente per l'uso a cui è destinato e nel modo più appropriato
- Non appoggiare cacciaviti, pinze, forbici o altri attrezzi in posizione di equilibrio instabile
- Riporre entro le apposite custodie, quando non utilizzati, gli attrezzi affilati o appuntiti (asce, roncole, accette, ecc.)
- Gli utensili elettrici dovranno essere provvisti di doppio isolamento, riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato
- Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non dovranno essere collegati all'impianto di terra
- Per l'uso degli utensili elettrici portatili saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali

- Evitare il contatto del corpo con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni
- Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante

18.4. DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Scarpe antinfortunistiche
- Mascherina antipolvere FFP2
- Elmetto di protezione
- Guanti in crosta
- Inserti auricolari preformati

Scheda di rischio fasi lavorative

1. DEMOLIZIONI

1.1. Demolizione di strutture per la ristrutturazione

1.2. Movimentazione dei carichi mediante autogru

FASE DI LAVORO: DEMOLIZIONE DI STRUTTURE PER LA RISTRUTTURAZIONE

Operazioni di demolizione di strutture collegate ai corpi di fabbrica da non demolire eseguita con mezzi meccanici o a mano dove occorra.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi Manuali di uso Comune
- Martello demolitore
- Martello e Piccone
- Carriola
- Canale di convogliamento
- Autocarro (per trasporto in discarica dei materiali di risulta).

- **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali:

- Trabattello.

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Inalazione di polveri	Probabile	Significativo	**Notevole**
o Rumore	Probabile	Significativo	**Notevole**
o Vibrazioni	Probabile	Significativo	**Notevole**
o Proiezione di schegge, detriti, pietre, materiali vari	Probabile	Significativo	**Notevole**
o Investimento per manovre scorrette dell’autocarro	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Caduta dai trabattelli	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Caduta materiali dall’alto	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Ribaltamento dei mezzi	Non probabile	Grave	**Accettabile**
o Ferite alle mani nell'uso di attrezzature manuali	Possibile	Modesto	**Accettabile**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportate le seguenti misure di prevenzione volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

° Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
° Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
° Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
° I canali di convogliamento dei materiali debbono essere realizzati in maniera che non si verifichino fuoriuscite di materiali e debbono terminare a non oltre 2 metri dal suolo
° Durante lo scarico deve essere vietata la presenza di persone alla base dei canali di scarico
° Durante le demolizioni è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo, a mezzo di armature provvisorie, o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa
° Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o in ogni modo capaci di procurare lesioni; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione
° Per le demolizioni parziali a mano effettuate all'interno d'ambienti normalmente chiusi deve essere prevista, la ventilazione degli stessi. I mezzi meccanici utilizzati in ambienti ad elevata polverosità devono essere dotati di cabina con sistema di ventilazione
° Durante i lavori di demolizione in genere è necessario inumidire i materiali di risulta per limitare la formazione delle polveri
° Nel caso d'interventi di demolizione da eseguire in ambienti "sospetti", quali cantine e soffitte di vecchi stabili, dove vi sia la possibilità di un inquinamento da microrganismi, è necessario eseguire un attento esame preventivo dell'ambiente e dei luoghi circostanti. Sulla base dei dati riscontrati e con il parere del medico competente è possibile individuare le misure igieniche e procedurali da adottare. Quando si fa uso di sostanze chimiche per l'eliminazione d'insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori; l'applicazione deve essere effettuata da personale competente e la zona deve essere segnalata e segregata con le indicazioni del tipo di pericolo ed il periodo di tempo necessario al ripristino dei corretti parametri ambientali. Gli addetti devono fare uso dei DPI appropriati ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria
° In tutti i manufatti da demolire o da ristrutturare anche parzialmente è necessario prevedere una verifica preventiva dei siti al fine di individuare amianto in matrice libera o fissato insieme ad altro materiale (es. coibentazioni, canne fumarie, manti di copertura). In caso sia determinata la presenza d'amianto, le operazioni devono essere precedute dalla bonifica degli ambienti in conformità alle indicazioni contenute nel piano di lavoro appositamente predisposto e presentato all'ASL di competenza affinché possa formulare eventuali osservazioni e/o prescrizioni

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Guanti dielettrici
- Elmetto con visiera incorporata
- Cuffia antirumore
- Stivali isolanti
- Tuta di protezione

FASE DI LAVORO: MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI MEDIANTE AUTOGRU

La attività consiste nella movimentazione dei carichi in cantiere eseguita mediante autogru di portata e caratteristiche idonee agli elementi da movimentare. Oltre alle istruzioni riportate nella presente scheda, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle istruzioni riportate nella scheda specifica dell'autogru.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:
  - o Autogru

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	**Notevole**
Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	**Notevole**
Scivolamenti e cadute in piano	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un’esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- La movimentazione di carichi deve avvenire tramite idonei contenitori:
  - o cassoni per le macerie
  - o ceste per i manufatti e i materiali componibili
  - o secchione per il trasporto del conglomerato
  - o brache e cinghie per il trasporto di componenti come travi, travetti
  - o imbracatura e cinghie per il trasporto di mezzi meccanici
  - o forca per l'esclusivo carico e scarico di pallets dal cassone degli automezzi
- Accertare che la rotazione della gru in condizione di riposo risulti libera e che il raggio di azione all'altezza del braccio e del controbraccio sia privo di ostacoli fissi e mobili
- Non usare impropriamente l'autogru e non effettuare il distacco di macchine e attrezzature fissate al pavimento o ad altra struttura

- Accertarsi che l'autogrù da impiegare sia idonea alla movimentazione dei manufatti
- Per la movimentazione ed il sollevamento devono essere utilizzati particolari corredi di tiranti, bilancini ed attrezzi adatti per ogni casistica e peso degli elementi. Prima di ogni operazione occorre controllare che l'apparecchio di sollevamento sia equipaggiato con il corredo adatto al tipo di elemento da sollevare.
- Sollevare il carico procedendo con la massima cautela ed in maniera graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che dovranno mantenersi a distanza di sicurezza fino a fine manovra
- I tiranti di funi di acciaio devono essere tolti dal servizio e distrutti quando la fune presenta: diminuzione del diametro del 10% o più, uno o più trefoli rotti, ammaccature, piegature permanenti, occhi schiacciati, infiascature, fuoriuscita dell'anima della fune, trefoli allentati e sporgenti, manicotti usurati
- Nella deposizione dei carichi è opportuno mantenere sempre la fune in tensione con il peso della taglia (o del bozzello portagancio) per evitare ogni possibilità di scarrucolamento oppure di riavvolgimento sul tamburo dell'argano
- Durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio della gru deve essere mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico stesso
- Transennare opportunamente la zona interessata dalle manovre del braccio dell' autogru, previo controllo di eventuali ostacoli nel raggio d'azione
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; in caso contrario, attenersi alle procedure specifiche di sicurezza, riportate nella specifica scheda.
- Posizionare gli stabilizzatori, tenendo conto della compattezza e stabilità del terreno, specie in prossimità di aperture e scavi
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l’uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Scarpe antinfortunistiche
- Guanti in crosta
- Indumenti alta visibilità

Casco protettivo

Categoria Consolidamenti e risanamenti
Nome **ALLARGAMENTO FONDAZIONI**
Descrizione Realizzazione di cordoli di fondazione a livello fondale e di elementi di ammorsamento alla fondazione esistente.
Attività contemplate:
organizzazione area di lavoro;
scavo;
taglio di vecchie murature;
casseratura per fondazioni;
posa ferro lavorato;
iniezione a pressione di malta;
disarmo.
Attrezzature Macchine diverse-piegaferri/troncatrice
Macchine diverse-sega circolare
Macchine movimento di terra-escavatore cingolato
Macchine movimento di terra-pala caricatrice cingolata o gommata
Macchine per calcestruzzi e malte-autobetoniera
Utensili manuali-utensili d'uso corrente
Altri Consolidamenti e risanamenti-allargamento fondazioni
Rischi

Rischio	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Trasm.**
abrasioni e contusioni alle mani	probabile	modesta	No
allergeni	improbabile	lieve	Sì
caduta di materiale dall'alto	possibile	modesta	Sì
caduta entro gli scavi	indefinita	indefinita	Sì
caduta in piano	improbabile	lieve	Sì
cesoiamento - stritolamento	improbabile	grave	Sì
contatto accidentale con macchine operatrici	possibile	grave	Sì
dermatiti da cemento	probabile	modesta	No
elettrico	possibile	grave	Sì
elettrocuzione	possibile	modesta	No
elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	improbabile	gravissima	No
getti e schizzi	molto probabile	modesta	Sì
inalazioni polveri	indefinita	indefinita	Sì
investimento	improbabile	gravissima	Sì
oli minerali e derivati	improbabile	modesta	No
polveri	possibile	lieve	No
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	gravissima	Sì
ribaltamento della sonda	possibile	gravissima	Sì
rumore	probabile	grave	Sì
schiacciamento per ribaltamento del mezzo	improbabile	gravissima	Sì
schizzi	probabile	lieve	Sì
urti, colpi, impatti, compressioni	probabile	modesta	No
vibrazione	improbabile	modesta	No

Adempimenti PALA CARICATRICE
Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.
ESCAVATORE CINGOLATO
Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.
UTENSILI D'USO COMUNE

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

Procedure

Prima di iniziare i lavori
- approfondire l'accertamento sull'esistenza nell'area interessata dai lavori di sottoservizi cittadini (condutture gas e acqua, linee elettricità area o interrata, telefono,) ed adottare le conseguenti procedure di prevenzione infortuni;
- delimitare l'area di lavoro, segnalarla opportunamente e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori;
- organizzare l'area di lavoro, gli spazi da adibire a deposito e quelli da destinare alle attrezzature secondo lo schema previsto nel progetto di cantiere;
- controllare la consistenza e la pendenza dei percorsi dei mezzi ed eventualmente realizzare una massicciata opportunamente livellata e costipata; evitare percorsi ravvicinati allo scavo;
- verificare l'idoneità dei mezzi e la loro conformità alle norme in materia di prevenzione infortuni; le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE;
- verificare l'idoneità e la conformità alle norme delle attrezzature di lavoro (betoniera, sega circolare, sega a nastro, piegaferri e tagliaferri);
- verificare l'efficienza e le protezioni di sicurezza delle attrezzatura manuali da adoperare.

Scavo
- lo scavo deve essere segnalato con idonei cartelli monitori e circoscritto con solidi parapetti sul ciglio o con delimitazioni ad almeno 1,50 metri dal ciglio medesimo;
- assistere da terra le manovre effettuate dalle macchine operatrici;
- vietare la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio superiore del fronte d'attacco della benna;
- accertarsi che l'escavatore utilizzato per il sollevamento dei casseri sia omologato anche come autogrù ed adoperare idonei sistemi di imbracatura dei carichi;
- vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi, se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito è necessario provvedere all'armatura delle pareti dello scavo;
- bagnare il terreno per abbattere la formazione di poveri eccessive;
- per l'accesso al fondo degli scavi è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, opportunamente ancorate alle pareti dello scavo e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso;
- per consentire gli attraversamenti trasversali degli scavi, predisporre idonee passerelle (di larghezza non inferiore a cm 60 per il passaggio di sole persone e di cm 120 per il passaggio anche di materiali) munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati.

Taglio di vecchie murature
- allontanare gli altri lavoratori;
- curare che la messa in moto avvenga con la motosega appoggiata al suolo, avendo cura che la catena dentata risulti sollevata da terra onde evitare il rischio di proiezioni di rami, sassi, ecc. nonché danni alla catena stessa;
- vietare l'uso di indumenti che possano costituire pericolo per l'incolumità personale (abiti svolazzanti, cravatte, sciarpe, ecc.);
- usare la motosega da posizione stabile;
- tenere saldamente la motosega con entrambe le mani onde poterla continuamente governare;
- assicurarsi che vi sia sufficiente ricambio d'aria;
- vietare l'esecuzione del rifornimento di carburante o delle operazioni di manutenzione con il motore in funzione;
- assicurarsi che durante l'uso della sega a catena gli addetti indossino scarpe

antinfortunistiche, guanti, occhiali protettivi e idonei protettori in relazione alla valutazione del rischio rumore.
Casseratura per fondazioni
- curare che i depositi delle tavole da lavorare e lavorate siano costituiti in modo tale da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione;
- accertarsi che la sega circolare sia regolarmente collegata all'impianto di terra e sia dotata di interruttore contro il riavviamento accidentale della macchina al ritorno dell'energia elettrica;
- curare che durante l'uso della sega circolare gli addetti indossino scarpe antinfortunistiche, guanti, occhiali protettivi e idonei protettori in relazione alla valutazione del rischio rumore;
- se i carichi da movimentare superano i 30 Kg, devono essere messe a disposizione idonee attrezzature ovvero devono essere adoperate opportune cautele (per esempio, ripartendo il carico tra più operai) al fine di evitare lesioni dorso lombari;
- durante l'uso del disarmante attenersi alle precauzioni indicate dal produttore nella scheda tecnica del prodotto; evitare comunque il contatto diretto con parti del corpo.
Posa ferro lavorato
- i depositi dei ferri da lavorare e sagomati devono essere costituiti in modo tale da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione;
- durante l'uso della tagliaferri e piegaferri i lavoratori devono indossare scarpe antinfortunistiche, guanti e casco;
- accertarsi che la piegaferri/tagliaferri sia regolarmente collegata all'impianto di terra e sia dotata di interruttore contro il riavviamento accidentale della macchina al ritorno dell'energia elettrica;
- curare che durante il trasporto a spalla dei ferri i lavoratori indossino spallacci di cuoio;
- se la movimentazione dei ferri avviene a mezzo di gru, verificare preventivamente l'idoneità dell'imbracatura da adottare (usare brachi di sicurezza costituiti con legatura dei fasci con catene o funi d'acciaio a doppio giro), e allontanare le persone nella zona sottostante il carico.
Getto del calcestruzzo
- curare che l'accesso al cantiere dell'autobetoniera deve avvenire attraverso percorsi sicuri e, nel caso di spazi ristretti, tramite l'assistenza di personale a terra;
- segnalare l'operatività dei mezzi tramite il girofaro;
- accertarsi della stabilità del luogo di sosta dell'autobetoniera ed estendere il canale di scarico secondo le istruzioni del fabbricante;
- aver cura di adoperare la canala di scarico facendolo sostenere da due addetti;
- assicurarsi che gli addetti al getto mantengano una posizione sicura in relazione alla traiettoria di getto e al rischi di caduta nello scavo;
- assicurarsi che la vibratura del calcestruzzo sia effettuata con vibratori alimentati a bassissima tensione di sicurezza o alimentati ad aria compressa;
- accendere e spegnere il vibratore soltanto quando è inserito nel calcestruzzo per evitare spruzzi.
- durante il getto e la vibratura gli operai devono indossare casco, stivali e guanti di sicurezza.
Disarmo
- effettuare il disarmo dopo che è stato dato l'ordine dal direttore dei lavori;
- utilizzare utensili in buono stato ed indossare casco, scarpe e guanti di sicurezza;
- prima di permettere l'accesso alla zona in cui è stato eseguito il disarmo delle strutture, aver cura di rimuovere tutti i chiodi e le punte presenti.

Rumore
Generico 82,7 dB(A)
Operatore pala 89,7 dB(A)
Operatore escavatore 88,1 dB(A)
Addetto autobetoniera 76,1 dB(A)
Addetto sega circolare 95,0 dB(A)

Addetto piegaferri e troncatrice 75,8 dB(A)
Piegaferri e troncatrice 78,8 dB(A)

Categoria: Consolidamenti e risanamenti

Nome: **CONSOLIDAMENTO DI MURATURE A SACCO CON MISCELA CEMENTIZIA**

Descrizione: Consolidamento strutture murarie a sacco, caotiche e incoerenti con miscela cementizia.
Attività contemplate
- pulizia e messa a vivo dei conci con spazzola a fili di acciaio e lavaggio della superficie;
- scarnitura profonda dei giunti
- esecuzione di un reticolo di fori con il trapano elettrico;
- iniezioni a bassa pressione di miscele di materiali in sospensione con pompe manuali, a base di cemento, previo inserimento di boccagli

Attrezzature: Macchine diverse-pompa manuale a zaino
Utensili elettrici-trapano elettrico
Utensili manuali-utensili d'uso corrente

Opere provvisionali: Servizio-ponteggio metallico fisso

Altri: Consolidamenti e risanamenti-consolidamento di murature a sacco con miscela cementizia

Rischi

Rischio	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Trasm.**
caduta dall'alto	probabile	gravissima	Sì
caduta di materiali dall'alto	probabile	grave	Sì
caduta in piano	possibile	modesta	No
elettrocuzione	possibile	grave	No
getti, schizzi	probabile	modesta	No
inalazioni polveri	probabile	modesta	Sì
proiezione di schegge e frammenti	indefinita	indefinita	Sì
punture, tagli, abrasioni, ferite	possibile	grave	No
rumore	molto probabile	grave	Sì
urti, colpi, impatti	probabile	modesta	No

Adempimenti: PONTEGGIO METALLICO
Il responsabile del cantiere deve effettuare la manutenzione, la revisione periodica e straordinaria (dopo perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione del lavoro) del ponteggio, assicurandosi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, dell'efficienza degli ancoraggi e dei controventamenti.
UTENSILI D'USO COMUNE
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

Procedure: Prima di iniziare i lavori:
- organizzare l'area di lavoro, gli spazi da adibire a deposito e quelli da destinare alle attrezzature secondo lo schema previsto nel progetto di cantiere;
- puntellare le membrature che potrebbero essere interessate dall'intervento;
- disattivare preventivamente gli impianti dell'opera oggetto dell'intervento;
- assicurarsi, nei lavori eseguiti ad altezza superiore ai m. 2,00 da terra, che siano adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisionali;
l'uso delle scale quale posto di lavoro può essere consentito esclusivamente nel caso di lavoro di breve durata e se il rischio è considerato limitato;
- accertarsi che le aperture lasciate nei solai siano circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure siano coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio;

- accertarsi che le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0.50 siano munite di normale parapetto e tavole fermapiede, oppure siano convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone;
- verificare lo stato d'usura e l'integrità degli attrezzi di lavoro.

Pulizia parametro murario
- procedere alla pulizia del paramento murario dal lato interno della muratura;
- utilizzare attrezzi manuali in buono stato di conservazione;
- lavorare sempre in posizione sicura, stazionando su superfici ampie e solide, protette con solido parapetto se il lavoro è svolto ad altezza superiore a 2,00 m.;
- procedere dall'alto verso il basso, bagnando frequentemente le parti da rimuovere;
- vietare l'esecuzione contemporanea dei lavori da parte di più addetti sulla stessa verticale;
- curare il corretto calo in basso e il relativo deposito temporaneo dei materiali di risulta;
- indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali o visiera di protezione degli occhi, facciale filtrante.

Esecuzione di un reticolo di fori con il trapano elettrico
- verificare preventivamente l'integrità del trapano e delle linee elettriche;
- utilizzare trapano elettrico a doppio isolamento collegato a regolare quadro di cantiere (ASC);
- abbattere le polveri di perforazione;
- lavorare sempre in posizione sicura, stazionando su superfici ampie e solide, protette con solido parapetto se il lavoro è svolto ad altezza superiore a 2,00 m.;
- fare particolare attenzione nel non creare con le perforazioni aperture di grandi dimensioni possano pregiudicarne la stabilità localizzata del pacchetto murario;
- utilizzare scarpe antinfortunistiche, casco e guanti protettivi.

Iniezione di miscela a base di cemento
- prima dell'uso di additivi valutare i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, operando preliminarmente una selezione dei prodotti orientandosi verso quelli meno dannosi per la salute;
- acquisire la relativa scheda tossicologica del prodotto ed applicare le relative cautele;
- lavorare sempre in posizione sicura, stazionando su superfici ampie e solide, protette con solido parapetto se il lavoro è svolto ad altezza superiore a 2,00 m.;
- adoperare una pompa a mano per l'iniezione a bassa pressione della miscela cementizia;
- predisporre schermi o adattare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone;
- indossare casco, scarpe antinfortunistiche, guanti, occhiali protettivi

Rumore	Generico 77,6 dB(A) Trapano elettrico 81,2 dB(A)

Categoria: Consolidamenti e risanamenti

Nome: **CONSOLIDAMENTO MURATURE CON INTONACO ARMATO**

Descrizione: Consolidamento murature con intonaco armato.
Attività contemplate:
- preparazione delle pareti tramite spicconatura dell'intonaco vecchio;
- scarnitura delle eventuali fessure;
- pulitura e lavaggio della superficie muraria;
- sigillatura dei giunti con malta;
- applicazione di rete elettrosaldata su una od entrambe le facce della muratura;
- applicazione dell'intonaco

Attrezzature:
Macchine per calcestruzzi e malte-betoniera a bicchiere
Macchine per il trasporto-autocarro
Macchine per sollevamento materiali-gru a torre rotante
Utensili manuali-utensili d'uso corrente

Opere provvisionali:
Servizio-ponti su cavalletti
Servizio-ponti su ruote (trabattelli)
Servizio-scale a mano

Altri: Consolidamenti e risanamenti-consolidamento murature con intonaco armato

Rischi

Rischio	Probabilità	Magnitudo	Trasm.
allergeni	improbabile	modesta	Sì
caduta dall'alto	possibile	gravissima	Sì
caduta di materiali dall'alto	possibile	gravissima	Sì
caduta in piano	indefinita	indefinita	Sì
cesoiamento - stritolamento	improbabile	grave	Sì
disturbi alla vista	improbabile	grave	No
elettrocuzione	possibile	modesta	No
elettrocuzione (elettrici e contatto con linee elettriche aeree)	possibile	modesta	No
inalazione polveri - fibre	possibile	modesta	Sì
inalazione vapori	improbabile	modesta	No
incendio	improbabile	grave	Sì
investimento	improbabile	grave	Sì
movimentazione manuale dei carichi	probabile	modesta	No
oli minerali e derivati	improbabile	lieve	No
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta	Sì
punture, tagli, abrasioni, ferite	possibile	grave	No
rumore	possibile	modesta	Sì
urti, colpi, impatti	possibile	modesta	Sì
vibrazione	improbabile	modesta	No

Adempimenti: UTENSILI D'USO COMUNE
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

Procedure: Prima di iniziare i lavori:
- organizzare l'area di lavoro, gli spazi da adibire a deposito e quelli da destinare alle attrezzature secondo lo schema previsto nel progetto di cantiere;
- puntellare le membrature che potrebbero essere interessate dall'intervento;
- disattivare preventivamente gli impianti dell'opera oggetto dell'intervento;
- assicurarsi, nei lavori eseguiti ad altezza superiore ai m. 2,00 da terra, che siano adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisionali;
- l'uso delle scale quale posto di lavoro può essere consentito esclusivamente nel caso di

lavori di breve durata e se il rischio è considerato limitato;
- l'uso delle scale a mano come luoghi di lavoro è consentito per brevi periodo di tempo e in presenza di rischio modesto;
- accertarsi che le aperture lasciate nei solai siano circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure siano coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio;
- accertarsi che le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0.50 siano munite di normale parapetto e tavole fermapiede, oppure siano convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone;
- accertarsi che la betoniera sia regolamentare - in particolare dell'esistenza delle protezioni fisse sugli organi di trasmissione del moto (pulegge, pignone e corona), della chiusura dei raggi del volano, della protezione sopra il pedale di sblocco del volano, dell'integrità dei cavi elettrici, del corretto collegamento all'impianto di messa a terra, del corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di accensione e arresto - e stabile durante il funzionamento (la betoniera deve essere montata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e rilevabili nel libretto d'uso);
- verificare che sia presente un solido impalcato a protezione dell'addetto alla betoniera;
- verificare lo stato d'usura e l'integrità degli attrezzi di lavoro;
- accertarsi dell'idoneità degli apparecchi di sollevamento dei carchi e delle imbracature da adottare in relazione alla tipologia dei carichi.
Rimozione intonaco
- assicurarsi ulteriormente che l'intonaco sia privo di materiali contenente amianto;
- procedere alla rimozione dell'intonaco con attrezzi manuali, lavorando in posizione sicura, stazionando su superfici ampie e solide, protette con solido parapetto se il lavoro è svolto ad altezza superiore a 2,00 m.;
- procedere dall'alto verso il basso, bagnando frequentemente le parti da rimuovere;
- vietare l'esecuzione contemporanea dei lavori da parte di più addetti sulla stessa verticale;
- procedere all'allontanamento dei materiali convogliandoli tramite appositi canali (vietando categoricamente di gettare materiali dall'alto), in cassoni di raccolta;
- i materiali di dimensioni tali da non poter essere convogliati con il canale, al fine di scongiurare lesioni dorso lombari ai lavoratori, dovranno essere movimentanti con mezzi idonei (cassone e apparecchio di sollevamento) o adottando apposite procedure di distribuzione dei carichi tra più persone;
- indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali o visiera di protezione degli occhi, facciale filtrante.
Posa di rete elettrosaldata
- adoperasi allo scopo di evitare rischi d'interferenza durante l'approvvigionamento del materiale;
- costituire il deposito nel luogo preventivamente individuato e curare che lo stoccaggio avvenga in modo tale da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole successiva movimentazione;
- accertarsi preventivamente dell'idoneità degli apparecchi si sollevamento dei carichi;
- curare che l'imbracatura delle reti sia effettuata con brachi e ganci idonei e regolamentari;
- vietare di sospendere i carichi sopra le persone;
- curare che durante il trasporto a spalla dei ferri i lavoratori indossino spallacci di cuoio;
- se la movimentazione dei ferri avviene a mezzo di gru, verificare preventivamente l'idoneità dell'imbracatura da adottare (per gli spezzoni di ferro usare brachi di sicurezza costituiti con legatura dei fasci con catene o funi d'acciaio a doppio giro), e allontanare le persone nella zona sottostante il carico;
- utilizzare scarpe antinfortunistiche, casco e guanti protettivi, spallacci in cuoio, se il trasporto dei ferri d'armatura avviene a spalla.
Formazione di intonaco
- disporre preventivamente in maniera ordinata il materiale e le attrezzature strettamente

necessarie al lavoro sul piano dell'impalcato senza provocarne l'ingombro eccessivo;
- valutare preliminarmente gli spazi di lavoro e gli ostacoli per i successivi spostamenti con sicurezza;
- procedere alla realizzazione dell'intonaco lavorando in posizione sicura, stazionando su superfici ampie e solide, protette con solido parapetto se il lavoro è svolto ad altezza superiore a 2,00 m.;
- approvvigionare il materiali tramite l'uso regolamentare dell'apparecchio di sollevamento ovvero a mano, con mezzi e carichi tali da evitare lesioni dorso lombari ai lavoratori (ogni qualvolta il carico è superiore a 30 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono esser adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai);
- indossare scarpe antinfortunistiche, guanti, casco e occhiali protettivi.

Rumore
Addetto betoniera a bicchiere 80,5 dB(A)
Autista autocarro 77,6 dB(A)
Generico 77,6 dB(A)
Addetto gru 78,9 dB(A)

Categoria — Consolidamenti e risanamenti

Nome — **CONSOLIDAMENTO SOLAI IN FERRO CON SOLETTA ARMATA**

Descrizione — Consolidamento di solai costituiti da travi di ferro a doppio T e tavelloni o volticine in laterizio, realizzato mediante la realizzazione di soletta armata.
Attività contemplate:
organizzazione area di lavoro;
rimozione del pavimento e massetto;
posa ferro lavorato (ancoraggi) e rete elettrosaldata;
getto del calcestruzzo.

Attrezzature — Macchine diverse-sega circolare
Macchine per calcestruzzi e malte-autobetoniera
Macchine per calcestruzzi e malte-autopompa
Macchine per il trasporto-autocarro con braccio gru
Utensili elettrici-vibratore elettrico per calcestruzzo
Utensili manuali-utensili d'uso corrente

Opere provvisionali — Servizio-ponteggio metallico fisso
Servizio-scale a mano

Altri — Consolidamenti e risanamenti-consolidamento solai in ferro con soletta armata

Rischi

Rischio	Probabilità	Magnitudo	Trasm.
allergeni	possibile	lieve	Sì
caduta dall'alto	probabile	gravissima	Sì
caduta di materiali dall'alto	possibile	gravissima	Sì
caduta in piano	possibile	modesta	Sì
cedimento localizzato di strutture	possibile	grave	Sì
cesoiamento - stritolamento	improbabile	grave	Sì
dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	possibile	modesta	No
disturbi alla vista	improbabile	modesta	No
elettrocuzione	possibile	modesta	No
elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	improbabile	gravissima	Sì
getti	possibile	modesta	Sì
inalazioni polveri	possibile	modesta	Sì
incendio	improbabile	grave	Sì
investimento	possibile	grave	Sì
movimentazione manuale dei carichi	probabile	modesta	No
oli minerali e derivati	improbabile	modesta	No
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta	Sì
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	gravissima	No
rumore	probabile	grave	Sì
schizzi	probabile	lieve	Sì
urti, colpi, impatti	possibile	modesta	Sì
vibrazione	probabile	modesta	No

Adempimenti — PONTEGGIO METALLICO
Il responsabile del cantiere deve effettuare la manutenzione, la revisione periodica e straordinaria (dopo perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione del lavoro) del ponteggio, assicurandosi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, dell'efficienza degli ancoraggi e dei controventamenti.
UTENSILI D'USO COMUNE
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

Procedure — Prima di iniziare i lavori:
- organizzare l'area di lavoro, gli spazi da adibire a deposito e quelli da destinare alle

attrezzature secondo lo schema previsto nel progetto di cantiere;
- interdire l'accesso all'area sottostante i solai da rinforzare;
- accertarsi ulteriormente della stabilità del solaio in ferro ed eventualmente adottare tutte le puntellature necessarie onde evitare crolli intempestivi;
- proteggere con solido parapetto regolamentare tutti i vani nei muri prospicienti il vuoto ad altezza superiore a m. 0.50;
- proteggere le aperture lasciate nei solai con solido parapetto regolamentare o con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio;
- se necessario, l'illuminazione provvisoria per eseguire i lavori può essere ottenuta utilizzando lampade elettriche portatili alimentate a bassissima tensione (massimo 50V forniti mediante trasformatore di sicurezza);
- verificare lo stato d'usura e l'integrità delle protezioni degli attrezzi di lavoro;
- alimentare gli apparecchi elettrici da quadro elettrico di cantiere (ASC);
- verificare che i percorsi delle linee elettriche non costituiscano pericolo d'inciampo;
- le eventuali prolunghe devono avere almeno grado di protezione IP67;
- predisporre il convogliamento a terra dei materiali di risulta.
Rimozione del pavimento e massetto
- prima di procedere alla demolizione accertarsi che non siano presenti materiali contenenti amianto, eventualmente procedere alla loro preventiva eliminazione;
- valutare gli spazi di lavoro e gli ostacoli presenti;
- procedere con cautela mediante l'uso di mazza e punta o di martello elettrico;
- bagnare le superfici da rimuovere;
- allontanare i detriti con idoneo sistema;
- i materiali di dimensioni tali da non poter essere convogliati con il canale dovranno essere movimentanti con mezzi idonei al fine di scongiurare lesioni dorso lombari ai lavoratori addetti;
- impartire e fornire idonei mezzi per ridurre al minimo i rischi nella movimentazione manuale dei carichi;
- vietare i depositi temporanei di mattoni ed altro materiale sui ponti di servizio, salvo il quantitativo strettamente necessario al lavoro quotidiano;
- utilizzare scarpe antinfortunistiche, casco, guanti protettivi e facciale filtrante.
Posa rete elettrosaldata e ferri integrativi
- accertarsi preventivamente dell'idoneità degli apparecchi si sollevamento dei carichi;
- accertarsi che la piegaferri/tagliaferri sia regolarmente collegata all'impianto di terra e sia dotata di interruttore contro il riavviamento accidentale della macchina al ritorno dell'energia elettrica;
- curare che durante il trasporto a spalla dei ferri i lavoratori indossino spallacci di cuoio;
- se la movimentazione dei ferri avviene a mezzo di gru, verificare preventivamente l'idoneità dell'imbracatura da adottare (per gli spezzoni di ferro usare brachi di sicurezza costituiti con legatura dei fasci con catene o funi d'acciaio a doppio giro), e allontanare le persone nella zona sottostante il carico;
- utilizzare scarpe antinfortunistiche, casco e guanti protettivi.
Getto del calcestruzzo
- curare che l'accesso al cantiere dell'autobetoniera e dell'autopompa avvenga attraverso percorsi sicuri e, nel caso di spazi ristretti, tramite l'assistenza di personale a terra;
- segnalare l'operatività dei mezzi tramite il girofaro;
- accertarsi della stabilità del luogo di sosta dell'autobetoniera e dell'autopompa e stabilizzare i mezzi secondo le istruzioni del libretto rilasciato dal fabbricante;
- assicurarsi che gli addetti al getto mantengano una posizione sicura in relazione alla traiettoria di getto e al rischi di caduta dall'alto;
- assicurarsi che la vibratura del calcestruzzo sia effettuata con vibratori alimentati a bassissima tensione di sicurezza o alimentati ad aria compressa;

	- accendere e spegnere il vibratore soltanto quando è inserito nel calcestruzzo per evitare spruzzi; - durante il getto e la vibratura gli operai devono indossare casco, stivali e guanti di sicurezza.
Rumore	Autista autocarro 77,6 dB(A) Addetto sega circolare 95,0 dB(A) Generica 78,0 dB(A) Addetto autobetoniera 76,1 dB(A) Addetto autopompa 85,3 dB(A) Generico 77,6 dB(A)

Categoria: Consolidamenti e risanamenti

Nome: **RIPRESA DI LESIONI SU MURATURA**

Descrizione: Ripresa di lesioni di assestamento su muratura portante da eseguire con ricariche di malta ricca di legante e comunque rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale, compattata entro la lesione e rifinita con il frattazzo, previa pulizia, scarnitura e preparazione delle pareti lesionate.

Attrezzature:
Macchine diverse-tagliapiastrelle
Macchine per calcestruzzi e malte-betoniera a bicchiere
Macchine per il sollevamento di persone-autocestello
Macchine per il trasporto-autocarro con braccio gru
Macchine per sollevamento materiali-gru a torre rotante
Utensili manuali-utensili d'uso corrente

Opere provvisionali:
Servizio-ponteggio metallico fisso
Servizio-ponti su ruote (trabattelli)

Altri: Consolidamenti e risanamenti-ripresa di lesioni su muratura

Rischi

Rischio	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Trasm.**
allergeni	improbabile	modesta	Sì
caduta attrezzi dall'alto	indefinita	indefinita	Sì
caduta dall'alto	probabile	gravissima	Sì
caduta di materiali dall'alto	possibile	gravissima	Sì
caduta in piano	possibile	modesta	No
cesoiamento - stritolamento	improbabile	grave	Sì
elettrocuzione	possibile	modesta	No
elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	improbabile	grave	No
inalazioni fibre	probabile	modesta	Sì
inalazioni polveri	probabile	modesta	Sì
incendio	improbabile	grave	Sì
investimento	possibile	grave	Sì
movimentazione manuale dei carichi	probabile	modesta	No
oli minerali e derivati	improbabile	lieve	No
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	grave	No
ribaltamento	improbabile	gravissima	Sì
rumore	possibile	modesta	Sì
schiacciamento	improbabile	gravissima	Sì
urti, colpi, impatti	probabile	modesta	No

Adempimenti

PONTEGGIO METALLICO
Il responsabile del cantiere deve effettuare la manutenzione, la revisione periodica e straordinaria (dopo perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione del lavoro) del ponteggio, assicurandosi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, dell'efficienza degli ancoraggi e dei controventamenti.

UTENSILI D'USO COMUNE
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

Procedure

Prima di iniziare i lavori:
- organizzare l'area di lavoro, gli spazi da adibire a deposito e quelli da destinare alle attrezzature secondo lo schema previsto nel progetto di cantiere;
- puntellare le membrature che potrebbero essere interessate dall'intervento;
- disattivare preventivamente gli impianti dell'opera oggetto dell'intervento;
- assicurarsi, nei lavori eseguiti ad altezza superiore ai m. 2,00 da terra, che siano adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o

idonee opere provvisionali;
- l'uso delle scale quale posto di lavoro può essere consentito esclusivamente nel caso di lavori di breve durata e se il rischio è considerato limitato;
- vietare l'uso di ponti su cavalletti e scale all'esterno dell'edificio e dei ponteggi esterni;
- accertarsi che le aperture lasciate nei solai siano circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure siano coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio;
- accertarsi che le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0.50 siano munite di normale parapetto e tavole fermapiede, oppure siano convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone;
- assicurarsi che la taglierina elettrica sia conforme alle norme, in particolare che sia correttamente funzionante (accensione e arresto), integra in ogni sua parte compresi i cavi di alimentazione, regolarmente collegata all'impianto di messa a terra, dotata di idonee protezioni meccaniche (carter) ed elettriche (dispositivo contro il riavviamento automatico al ritorno dell'energia elettrica);
- accertarsi che la betoniera sia regolamentare - in particolare dell'esistenza delle protezioni fisse sugli organi di trasmissione del moto (pulegge, pignone e corona), della chiusura dei raggi del volano, della protezione sopra il pedale di sblocco del volano, dell'integrità dei cavi elettrici, del corretto collegamento all'impianto di messa a terra, del corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di accensione e arresto - e stabile durante il funzionamento (la betoniera deve essere montata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e rilevabili nel libretto d'uso);
- verificare che sia presente un solido impalcato a protezione dell'addetto alla betoniera;
- verificare lo stato d'usura e l'integrità degli attrezzi di lavoro;
- accertarsi dell'idoneità degli apparecchi di sollevamento dei carichi e delle imbracature da adottare in relazione alla tipologia dei carichi.
Durante l'esecuzione dei lavori:
- prima della scarnitura e pulizia dei mattoni mediante l'impiego di attrezzature elettriche, accertarsi del corretto funzionamento dell'apparecchio (accensione e arresto), dell'integrità dei cavi elettrici, dell'avvenuto collegamento all'impianto di messa a terra, della presenza delle protezioni meccaniche ed elettriche;
- i lavori devono possibilmente iniziare dall'alto e procedere verso il basso, questo per evitare il rischio che si verifichi lo svuotamento delle pareti a sacco;
- operare in modo da non realizzare mai grandi aperture (oltre il metro di larghezza) sul paramento, onde evitare il rischio di crollo della muratura.
- custodire gli attrezzi manuali in apposite custodie in modo da impedirne la caduta;
- prima dell'uso di additivi valutare i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, operando preliminarmente una selezione dei prodotti orientandosi verso quelli meno dannosi per la salute;
- acquisire la relativa scheda tossicologica del prodotto ed applicare le relative cautele.

Rumore
Autista autocarro 77,6 dB(A)
Addetto gru 78,9 dB(A)
Addetto betoniera a bicchiere 80,5 dB(A)
Addetto tagliapiastrelle 86,5 dB(A)
Generico 77,6 dB(A)

Categoria: Consolidamenti e risanamenti

Nome: **RIPRESE DI MURATURE (CUCI-SCUCI)**

Descrizione: Ripresa di muratura eseguita per piccoli tratti successivi, a parziale o a tutto spessore, su strutture murarie preesistenti lesionate o da risanare, con mattoni pieni, all'interno di edifici esistenti anche parzialmente pericolanti, a qualsiasi altezza o profondità.

Attrezzature:
Macchine per calcestruzzi e malte-betoniera a bicchiere
Macchine per il trasporto-autocarro
Macchine per il trasporto-autocarro con braccio gru
Macchine per sollevamento materiali-gru a torre rotante
Utensili elettrici-flessibile (smerigliatrice)
Utensili manuali-utensili d'uso corrente

Opere provvisionali:
Servizio-ponteggio metallico fisso
Servizio-ponti su cavalletti
Servizio-ponti su ruote (trabattelli)
Servizio-scale doppie

Altri: Consolidamenti e risanamenti-consolidamenti muratura con cuci-scuci

Rischi:

Rischio	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Trasm.**
allergeni	improbabile	modesta	Sì
caduta attrezzi dall'alto	indefinita	indefinita	Sì
caduta dall'alto	probabile	gravissima	Sì
caduta di materiali dall'alto	probabile	grave	Sì
caduta in piano	possibile	modesta	No
cesoiamento - stritolamento	improbabile	grave	Sì
contatti con gli attrezzi	possibile	modesta	No
dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	possibile	lieve	No
elettrocuzione	improbabile	grave	No
elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	improbabile	grave	No
inalazione polveri - fibre	possibile	lieve	Sì
inalazioni fibre	improbabile	modesta	Sì
inalazioni polveri	possibile	modesta	Sì
incendio	improbabile	grave	Sì
investimento	improbabile	grave	Sì
movimentazione manuale dei carichi	probabile	modesta	No
oli minerali e derivati	improbabile	lieve	No
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta	Sì
punture, tagli, abrasioni, ferite	possibile	grave	No
rumore	possibile	modesta	Sì
schiacciamento	improbabile	gravissima	Sì
urti, colpi, impatti	possibile	modesta	Sì
vibrazione	possibile	lieve	No

Adempimenti:
PONTEGGIO METALLICO
Il responsabile del cantiere deve effettuare la manutenzione, la revisione periodica e straordinaria (dopo perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione del lavoro) del ponteggio, assicurandosi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, dell'efficienza degli ancoraggi e dei controventamenti.
UTENSILI D'USO COMUNE
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

Procedure:
Prima di iniziare i lavori:
- organizzare l'area di lavoro, gli spazi da adibire a deposito e quelli da destinare alle attrezzature secondo lo schema previsto nel progetto di cantiere;

- puntellare le membrature che potrebbero essere interessate dall'intervento;
- disattivare preventivamente gli impianti dell'opera oggetto dell'intervento;
- assicurarsi, nei lavori eseguiti ad altezza superiore ai m. 2,00 da terra, che siano adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisionali;
- l'uso delle scale quale posto di lavoro può essere consentito esclusivamente nel caso di lavori di breve durata e se il rischio è considerato limitato;
- accertarsi che le aperture lasciate nei solai siano circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure siano coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio;
- accertarsi che le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0.50 siano munite di normale parapetto e tavole fermapiede, oppure siano convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone;
- assicurarsi che la taglierina elettrica sia conforme alle norme, in particolare che sia correttamente funzionante (accensione e arresto), integra in ogni sua parte compresi i cavi di alimentazione, regolarmente collegata all'impianto di messa a terra, dotata di idonee protezioni meccaniche (carter) ed elettriche (dispositivo contro il riavviamento automatico al ritorno dell'energia elettrica);
- accertarsi che la betoniera sia regolamentare - in particolare dell'esistenza delle protezioni fisse sugli organi di trasmissione del moto (pulegge, pignone e corona), della chiusura dei raggi del volano, della protezione sopra il pedale di sblocco del volano, dell'integrità dei cavi elettrici, del corretto collegamento all'impianto di messa a terra, del corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di accensione e arresto - e stabile durante il funzionamento (la betoniera deve essere montata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e rilevabili nel libretto d'uso);
- verificare che sia presente un solido impalcato a protezione dell'addetto alla betoniera;
- verificare lo stato d'usura e l'integrità degli attrezzi di lavoro;
- accertarsi dell'idoneità degli apparecchi di sollevamento dei carchi e delle imbracature da adottare in relazione alla tipologia dei carichi.
Durante l'esecuzione dei lavori:
- i lavori devono possibilmente iniziare dall'alto e procedere verso il basso, questo per evitare il rischio che si verifichi lo svuotamento delle pareti a sacco;
- operare in modo da non realizzare mai grandi aperture (oltre il metro di larghezza) sul paramento, onde evitare il rischio di crollo della muratura.
- custodire gli attrezzi manuali in apposite custodie in modo da impedirne la caduta;
- effettuare la movimentazione meccanica di materiali minuti con appositi cassoni, vietando l'uso delle forche;
- garantire che i carichi movimentati non siano mai sospesi sopra le persone. Allo scopo, segnalare ogni operazione di movimentazione orizzontale e verticale dei carichi, in modo da consentire l'allontanamento preventivo delle persone, interrompendo immediatamente l'operazione qualora permangono lavoratori o terzi sotto il percorso del carico.
- assicurasi che il carico movimentato sia portato su solidi piani di sbarco del materiale;
- assicurarsi che il deposito temporaneo di mattoni e di altro materiale sui ponti del ponteggio sia in quantità strettamente necessaria al fabbisogno giornaliero nel rispetto del sovraccarico massimo previsto dal libretto di autorizzazione del ponteggio;
- assicurarsi che durante la ricezione del carico sui ponteggi siano utilizzati bastoni con uncini, onde evitare all'operatore di sporgersi pericolosamente dai parapetti;
- ogni qualvolta il carico da movimentare manualmente sia superiore a 30 Kg, mettere a disposizione dei lavoratori idonee attrezzature o adoperare opportune procedure (per esempio, ripartire il carico tra più operai).

Rumore
Addetto betoniera a bicchiere 80,5 dB(A)
Autista autocarro 77,6 dB(A)
Addetto gru 78,9 dB(A)
Generico 86,8 dB(A)

Categoria: Consolidamenti e risanamenti

Nome: **RISARCITURA DI CALCESTRUZZO AMMALORATO**

Descrizione: Demolizioni di calcestruzzo ammalorato.

Attrezzature:
Macchine per sollevamento materiali-argano a bandiera
Utensili elettrici-martello demolitore
Utensili manuali-utensili d'uso corrente

Altri: consolidamenti e risanamenti-risarcitura di calcestruzzo ammalorato

Rischi

Rischio	Probabilità	Magnitudo	Trasm.
caduta dall'alto	probabile	gravissima	No
caduta di materiali dall'alto	possibile	grave	Sì
cesoiamento - stritolamento	improbabile	grave	No
elettrocuzione	possibile	grave	No
inalazioni polveri	probabile	lieve	Sì
movimentazione manuale dei carichi	probabile	modesta	No
proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta	Sì
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	modesta	No
rumore	possibile	modesta	Sì
urti, colpi, impatti	possibile	modesta	No
vibrazione	possibile	modesta	No

Procedure

Interdire la zona sottostante i lavori e proteggere i passaggi obbligatori.
Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti nella zona sottostante le demolizioni.
E' vietato lavorare a distanza inferiore a metri 5 dalle stesse linee aeree, anche se a bassa tensione.
Allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di cadute di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore a metri 2,0.
È vietato adottare scale, ponti su ruote o su cavalletti sui ponti di ponteggio.
Eventualmente predisporre le mezzepontate (impalcati intermedi).
Si procederà dall'alto verso il basso, bagnando frequentemente le parti da rimuovere.
Il dirigente di cantiere e i preposti devono sempre accertarsi del buon funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza d'adoperare.
Gli utensili elettrici portatili sono a doppio isolamento ed è controindicato dalle norme CEI il collegamento all'impianto di terra.
Verificare l'integrità dei cavi dell'alimentazione elettrica, predisporre le linee in modo da non poter essere danneggiati meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori, utilizzare prolunghe a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico.
I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio.
L'allontanamento dei materiali deve essere curato al fine di evitare pericolosi accatastamenti su strutture interne.
I materiali rimossi devono essere depositati in idonei contenitori e calati in basso.
E' vietato l'uso di forche o piattaforme semplici.
Utilizzare funi in regolare stato di conservazioni (annotazione trimestrale sul libretto dell'apparecchio) e ganci con sistema di chiusura a norma.
È vietato depositare materiali sugli impalcati, salvo quantità minime e temporanee (consultare il libretto del ponteggio sui carichi ammessi).
L'area sottostante agli argani deve essere inaccessibile ai non addetti ai lavori.
I lavoratori non devono rimanere sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento durante il tiro.
Quando il carico è superiore a 30 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono esser

	adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai). Attenersi alle precauzioni riportate sulle schede tecniche dei prodotti utilizzati (protettivi del ferro, aggrappanti, malte premiscelate, additivi di malte). I lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali o visiera di protezione degli occhi e indossare cintura di sicurezza con fune di trattenuta quando le condizioni di lavoro lo richiedono. Idonei otoprotettori devono essere forniti ai lavoratori ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.
Rumore	Argano a bandiera 85,0 dB(A) Generico 101,4 dB(A) Generico 77,6 dB(A)
Produzione giornaliera squadra	8 ml/gg

3. OPERE DI LATTONERIA

3.1. Posa di scossaline in acciaio o rame

FASE DI LAVORO: POSA DI SCOSSALINE IN ACCIAIO O RAME

Trattasi della posa in opera di scossaline, presagomate in officina o costruite in stabilimento, di qualsiasi materiale, quali acciaio, lamiera zincata o preverniciata, alluminio, rame, per la copertura di parapetti, muretti, cornicioni, camini e lucernari, al fine di assicurarne l'impermeabilizzazione. L'ancoraggio delle scossaline alle strutture portanti è realizzato mediante apposite viti e tasselli.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Sega da ferro o forbice da lamiera
- Pistola sparachiodi
- Avvitatore elettrico
- Trapano elettrico

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Adesivo universale acrilico
- Silicone
- Vernice antiruggine
- Polveri

- **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali :

- Ponteggio metallico
- Trabattello
- Scala a elementi innestabili

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Microclima	Probabile	Lieve	**Accettabile**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati

- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei materiali impiegati ed osservare le norme di sicurezza e le modalità impartite dal fornitore
- Durante il montaggio delle scossaline deve essere presente solo il personale addetto a tale lavorazione
- Vietare l'esecuzione di altre lavorazioni contemporaneamente alla posa in opera delle scossaline
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni
- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto
- Installare ponteggi esterni sovrastanti almeno mt 1.20 il filo dell'ultimo impalcato
- Non accatastare materiali ed attrezzature sui ponteggi
- Non rimuovere le protezioni allestite ed operare sempre all'interno delle stesse
- Allestire parapetto completo di tavola fermapiedi su tutto il perimetro dell'area del piano di gronda, preferibilmente realizzato con correnti ravvicinati
- Nel caso in cui non sia possibile predisporre regolamentari protezioni collettive (ponteggi e parapetti), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza opportunamente ancorate a parti stabili
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni
- Il sollevamento delle scossaline al piano di lavoro, deve essere effettuato con apposite imbragature e tenendo presente l'azione del vento
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Guanti in crosta
- Scarpe antinfortunistiche
- Elmetto di protezione
- Mascherina filtrante per polveri FFP2
- Imbracatura e cintura di sicurezza

4. OPERE VARIE

4.1. Montaggio infissi

4.2. Pavimentazioni

4.3. Esecuzione di massetti

4.4. Esecuzione di tracce in muratura

4.5. Impermeabilizzazioni di coperture

4.6. Murature e tramezzi

4.7. Esecuzione di saldature e tagli ossiacetilenici

4.8. Intonaci esterni eseguiti a mano

4.9. Intonaci interni eseguiti a macchina

4.10. Intonaci interni eseguiti a mano

4.11. Realizzazione e collegamento impianto elettrico edifici civili

4.12. Impianto igienico sanitario

4.13. Tinteggiatura di pareti e soffitti interni

4.14. Tinteggiatura estern

4.15. Posa in opera ferro lavorato (ringhiere, inferriate

FASE DI LAVORO: MONTAGGIO INFISSI

Trattasi della movimentazione e montaggio di infissi interni di diversa natura.
In particolare si prevede:
- o Approvvigionamento e movimentazione materiali
- o Montaggio dei controtelai in legno in vano predisposto
- o Montaggio bussole ed accessori

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:
- o Attrezzi manuali di uso comune
- o Utensili elettrici portatili

- **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali :
- o Ponte su cavalletti

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	**Accettabile**
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Sensibilizzare periodicamente il personale relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate
- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta e l'investimento di materiali. Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un’esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena

- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Casco protettivo
- Scarpe antinfortunistiche
- Guanti in crosta

FASE DI LAVORO: PAVIMENTAZIONI

Posa di pavimentazioni esterne di diversa natura (pietra, gres, cotto, ecc.) con letto di malta di cemento. Si prevedono le seguenti attività:
- approvvigionamento del materiale nell'area di lavoro
- realizzazione massetto a sottofondo
- taglio e posa pavimentazione
- stuccatura giunti
- pulizia e movimentazione dei residui

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:
- Attrezzi manuali di uso comune
- Battipiastrelle
- Tagliapiastrelle manuale
- Tagliapiastrelle elettrica

- **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :
- Cemento o malta cementizia
- Collanti

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	**Notevole**
Rumore	Probabile	Modesto	**Notevole**
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	**Notevole**
Investimento	Possibile	Significativo	**Notevole**
Getti e schizzi	Probabile	Lieve	**Accettabile**
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	**Accettabile**
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Allergeni	Non probabile	Significativo	**Accettabile**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate
- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta e l'investimento di materiali. Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate
- Utilizzare macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi
- Assicurarsi della predisposizione di un regolare impianto di terra e della installazione di un interruttore differenziale ad alta sensibilità

- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- In caso di esecuzione dei lavori in zona con traffico di autoveicoli, accertarsi della predisposizione della idonea segnaletica e degli sbarramenti atti ad impedire investimenti o incidenti. Se del caso, adibire uno o più lavoratori al controllo della circolazione
- Durante lo scarico del materiale dagli autocarri, si deve assistere il conducente sia durante l'avvicinamento che durante lo scarico stesso, interrompendo le lavorazioni in atto
- Accertarsi della tossicità dei materiali e dei prodotti utilizzati ed attenersi alle istruzioni riportate nelle rispettive schede tecniche
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un’esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l’intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Utilizzare, oltre agli altri DPI previsti, idonee ginocchiere antisdrucciolo in caucciù ad allaccio rapido
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l’uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Mascherina antipolvere FFP2
- Scarpe antinfortunistiche
- Guanti in crosta
- Inserti auricolari preformati
- Indumenti alta visibilità
- Casco protettivo

FASE DI LAVORO: ESECUZIONE DI MASSETTI

Trattasi della realizzazione di massetti in calcestruzzo semplice o alleggerito per sottofondo di pavimenti, formazione di pendenze, ecc.

- **Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- COSTIPATORE

- **Valutazione e classificazione dei rischi**

Descrizione	Probabilità	Danno	Classe
o Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
o Investimento	Possibile	Significativo	Notevole
o Rumore	Probabile	Lieve	Accettabile
o Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
o Gas e vapori	Non probabile	Significativo	Accettabile

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportate le seguenti misure di prevenzione volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

° Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
° Impedire l'avvicinamento di persone non addette ai lavori
° Assicurarsi della predisposizione di un regolare impianto di terra ed installare un interruttore differenziale ad alta sensibilità
° Accertarsi della assenza di linee elettriche interrate o altri impianti nell'area di lavoro
° E' consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili purchè dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto
° Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
° Durante lo scarico del misto dagli autocarri occorrerà assistere il conducente sia durante l'avvicinamento che durante lo scarico stesso, interrompendo le lavorazioni in atto
° Aerare bene i locali di lavoro durante l'utilizzo del costipatore manuale a motore all'interno di edifici

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Stivali antinfortunistici
- Mascherina antipolvere FFP2
- Indumenti alta visibilità
- Elmetto di protezione

- Guanti in crosta
- Cuffia antirumore

FASE DI LAVORO: ESECUZIONE DI TRACCE IN MURATURA

Trattasi della formazione di tracce in muratura di qualsiasi natura per l'alloggiamento di tubazioni in genere, compreso la chiusura al grezzo delle tracce stesse.

- **Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- INTONACATRICE
- MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO
- MAZZA E SCALPELLO
- SCANALATORE
- SPAZZOLA D'ACCIAIO
- UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

- **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali :

- PONTE SU CAVALLETTI
- PONTEGGIO MOBILE
- SCALA DOPPIA

- **Valutazione e classificazione dei rischi**

Descrizione	Probabilità	Danno	Classe
o Rumore	Probabile	Modesto	**Notevole**
o Elettrocuzione	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Getti e schizzi	Probabile	Lieve	**Accettabile**
o Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportate le seguenti misure di prevenzione volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

° Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
° Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
° Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Stivali antinfortunistici
- Mascherina antipolvere FFP2
- Indumenti alta visibilità
- Elmetto di protezione
- Guanti in crosta
- Cuffia antirumore

FASE DI LAVORO: IMPERMEABILIZZAZIONI DI COPERTURE

La fase di lavoro consiste nello stendere i teli d'impermeabilizzazione su copertura piana o inclinata per la saldatura, a mezzo fiamma, al sottofondo predisposto con mano di bitume a freddo. In particolare si prevede:

- o Trasporto del materiale al piano di lavoro
- o Stesura di bitume liquido
- o Saldatura delle guaine bituminose con cannello alimentato a gas in bombole.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Attrezzi manuali di uso comune
- o Cannello per guaina

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- o Bitume e catrame

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Ustioni	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Gas e vapori	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	**Accettabile**
o Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Allergeni	Non probabile	Significativo	**Accettabile**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche periodiche
- Attenersi scrupolosamente alla allegata scheda di sicurezza relativa all'utilizzo del cannello per guaine
- Il lavoro va organizzato in modo da rendere facile e sicuro il rapido allontanamento dei lavoratori in caso di necessità
- Il caricamento della caldaia va effettuato in modo da non fare uscire all'esterno gli spruzzi e da non essere investiti dagli stessi, ad esempio utilizzano bocche di carico a ghigliottina comandate a distanza con leve lunghe. Anche il rubinetto inferiore di scarico deve essere munito di una leva di comando abbastanza lunga da non rendere necessario avvicinarsi eccessivamente alla bocca di scarico ed i secchi per il trasporto della massa fusa non devono essere riempiti eccessivamente

- Per i lavori in altezza, verificare frequentemente l'integrità dei dispositivi di sicurezza. La lunghezza della fune di trattenuta deve limitare la caduta a non oltre m 1,50
- Per i lavori su coperture o aggetti di qualsiasi tipo, accertarsi della presenza delle idonee protezioni anticaduta e della stabilità e resistenza in relazione al peso degli operai che dovranno effettuare i lavori (Art. 111 del D.lgs. n.81/08)
- Le protezioni devono rimanere in opera fino alla completa ultimazione dei lavori
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari o altro devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni o provvisti d'impalcati o reti sottostanti. Le protezioni devono rimanere in opera fino al completamento dell'opera (perimetrazione o copertura definitiva del vano)
- Per l'esecuzione di lavori di limitata entità e localizzati, successivi alla rimozione delle opere di protezione collettiva e per il montaggio e lo smontaggio di tali opere devono essere utilizzate cinture di sicurezza con funi di trattenuta collegate ad idonei sistemi vincolati a parti stabili dell'edificio (funi tese, sviluppatori automatici di cavi di trattenuta, guide fisse, ecc.)
- Su tutti i lati liberi della copertura interessata ai lavori o degli impalcati perimetrali devono essere posizionati parapetti normali dotati di tavola fermapiede capace di arrestare l'eventuale caduta di materiali, eventualmente integrati da tavolato verticale completo o da reti di contenimento
- I depositi temporanei di materiali ed attrezzature sul manto di copertura devono essere realizzati tenendo conto dell'eventuale pendenza del piano e devono essere posti o vincolati per impedire la caduta e lo scivolamento
- Le zone d'accesso ai posti di lavoro o di transito esposte a rischio di caduta di materiale dall'alto ed i posti fissi di lavoro a terra (caldaia) devono essere protette da impalcature parasassi
- La zona di carico a terra dei montacarichi per il sollevamento dei materiali deve essere delimitata con barriere per impedire la permanenza ed il transito delle persone sotto i carichi sospesi
- Evitare il sollevamento di materiali pesanti da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Il perimetro esterno alla copertura deve sempre essere protetto con ponteggio completo al piano di lavoro o con regolare parapetto al cornicione
- L'impianto di riscaldamento va sistemato in un punto il più possibile riparato dai venti, o almeno, opposto al vento dominante e, se necessario, devono essere installati appositi schermi paravento.
- Nel caso di contatto cutaneo con sostanze fuoriuscite dalla guaina bituminosa i lavoratori dovranno lavarsi con abbondante acqua e sapone
- Conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale
- Durante le operazioni di fornitura e stesa del bitume a caldo, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (cannelli, tubazioni flessibili, riduttori, bombole, caldaie) dovranno essere conservate, poste, utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la sostituzione delle bombole e per la messa in sicurezza dell'impianto di riscaldamento devono essere precisate ai preposti ed agli addetti
- Gli eventuali detriti di lavorazione devono essere rimossi ala fine di ogni ciclo. Le sorgenti di calore devono essere protette contro i contatti accidentali. Nelle immediate vicinanze delle zone di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente e gli addetti dovranno fare uso dei D.P.I. idonei per evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contatto con elementi o

materiale ad alta temperatura. I depositi delle bombole di gas devono essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi. Il trasporto delle bombole deve avvenire esclusivamente per mezzo d'appositi carrelli ed il loro sollevamento in quota entro appositi cassoni o ceste metalliche, in posizione verticale. Le bombole esaurite vanno ritornate immediatamente al deposito
- Prima di iniziare la fusione occorre controllare il buono stato di conservazione e di funzionamento della caldaia e dei suoi accessori
- La caldaia posta sulla superficie di impermeabilizzare va posta entro un cassone metallico tale da impedire il libero dilagare della massa fusa in caso di sua fuoriuscita. Il prelievo del materiale deve avvenire con recipienti posti all'interno di tale vasca. Le bombole di gas d'alimentazione devono essere tenute a più di 6 metri dalla caldaia; gli estintori ad almeno 3 metri
- Durante l'impiego dei cannelli si deve usare la massima attenzione per evitare il contatto della fiamma con materiali facilmente infiammabili. In particolare il cannello non deve mal essere lasciato con la fiamma rivolta verso il rivestimento d'impermeabilizzazione né verso materiale facilmente infiammabile (fibre tessili, legno, ecc.). E' importante disporre ed esigere che, quando si lascia il posto di lavoro, anche per un momento solo, si deve spegnere il cannello e chiudere il rubinetto della bombola
- La caldaia per la fusione del bitume dovrà essere munita di regolazione automatica di temperatura
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

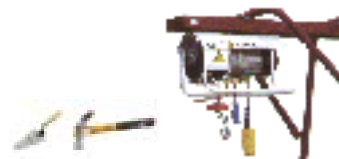
In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI :
- Elmetto di protezione
- Scarpe antinfortunistiche
- Mascherina facciale filtrante per polveri FFP2
- Guanti anticalore
- Imbracatura e cintura di sicurezza
- Tuta di protezione

Fase di Lavoro: MURATURE E TRAMEZZI

La attività consiste nella realizzazione della muratura perimetrale e dei tramezzi divisori interni. In particolare si prevede:

- valutazione ambientale
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- tracciamenti
- predisposizione letto d'appoggio
- movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- protezione botole e asole
- preparazione malte (vedi scheda specifica)
- approvvigionamento e trasporto interno materiali
- posa laterizi
- stesura malte
- pulizia e movimentazione dei residui

Macchine/Attrezzature
Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- MOLAZZA
- ELEVATORE A CAVALLETTO
- GRU

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	**Classe**
o Rumore	Probabile	Modesto	**Notevole**
o Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesto	**Notevole**
o Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Getti e schizzi	Probabile	Lieve	**Accettabile**
o Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	**Accettabile**
o Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Allergeni	Non probabile	Significativo	**Accettabile**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportate le seguenti misure di prevenzione volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

° Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi. Il materiale scaricato deve essere ritirato al più presto sui solai, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico
° Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

° Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Per molte cause essi potrebbero essere stati danneggiati o manomessi (ad esempio

durante il disarmo delle strutture, per eseguire la messa a piombo, etc.)

- Per la realizzazione delle murature, non sono sufficienti i ponti al piano dei solai; è necessario costruire dei ponti intermedi (mezze pontate), poiché non è consentito utilizzare i ponti su cavalletti sui ponteggi esterni
- La costruzione dei ponti su cavalletti deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata). I tavoloni da m. 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti e devono essere almeno in numero di 4, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20

- Se si impiegano ponti su ruote (trabattelli) è necessario ricordare che, anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, bisogna rispettare le regole di sicurezza ed in particolare: l'altezza del trabattello deve essere quella prevista dal fabbricante, senza l'impiego di sovrastrutture;le ruote devono essere bloccate;l'impalcato deve essere completo e fissato agli appoggi; i parapetti devono essere di altezza regolare (almeno m. 1), presenti sui quattro lati e completi di tavole fermapiede
- Per l'accesso alle "mezze pontate", ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano e non quelle confezionate in cantiere. Le scale a mano devono avere altezza tale da superare di almeno m. 1 il piano di arrivo, essere provviste di dispositivi antisdrucciolevoli, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi e, quando sono disposte verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste di protezione (parapetto)

- Evitare i depositi di laterizi sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiede

- I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- Eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato

- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

- Sarà evitato il sollevamento di materiali di peso superiore ai 30 Kg da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

- **DPI**

I lavoratori dovranno utilizzare obbligatoriamente i seguenti DPI con marchio“CE”:

- Guanti ()
- Elmetto ()
- Mascherina antipolvere ()
- Cuffie o tappi antirumore (Se necessario da valutazione)
- Occhiali protettivi ()

FASE DI LAVORO: ESECUZIONE DI SALDATURE E TAGLI OSSIACETILENICI

Trattasi della saldatura o taglio di parti metalliche mediante cannello ossiacetilenico

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Cannello ossiacetilenico
- o Saldatrice ossiacetilenica

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Calore, fiamme, esplosione ed incendio	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Ustioni	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Radiazioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Le saldature dovranno essere eseguite da personale particolarmente addestrato
- Durante le operazioni di saldatura i gas prodotti non devono interessare le aree di lavoro e, se non risultano sufficientemente diluiti, devono essere aspirati e filtrati
- Acquisire le schede di sicurezza delle materie prime utilizzate, nonché degli elettrodi di saldatura
- Non effettuare saldature in concomitanza con il trattamento con resine epossidiche o altre sostanze a rischio d'incendio
- Tenere spenta la saldatrice quando non si utilizza e lasciare raffreddare sufficientemente i pezzi saldati
- Non devono eseguirsi lavorazioni ed operazioni con fiamme libere o con corpi incandescenti a distanza di sicurezza dai generatori o gasometri di acetilene
- Le operazioni di trattamento con prodotti protettivi e/o vernici degli elementi metallici devono essere segnalate o delimitate per evitare l'accesso alle persone non direttamente interessate ai lavori
- Qualora sia prevista una zona di saldatura questa deve essere localizzata e contenuta con barriere e schermi, anche mobili, in modo da evitare l'esposizione alle radiazioni da parte dei non addetti
- Gli addetti devono fare uso dei previsti dispostivi di protezione delle vie respiratorie e di idonei indumenti protettivi e occhiali, poiché, durante le operazioni di saldatura, si possono liberare gas contenenti ossidi di azoto e ozono, nonché sostanze provenienti da pezzi trattati (pezzi zincati, nichelati, cadmiati, cromati, verniciati), oppure fumi contenenti ossidi di ferro, cromo,

nichel, manganese o composti del fluoro derivanti dal rivestimento degli elettrodi basici, oppure polveri contenenti prevalentemente ossidi di ferro, carburo di silicio, resine e più raramente silice cristallina

- Per le saldature attenersi scrupolosamente alle schede delle attrezzature utilizzate ed indossare i previsti DPI
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI :

- Equipaggiamento completo per saldatori (*Vedi dettaglio relativo alla scheda della saldatrice*)

FASE DI LAVORO: INTONACI ESTERNI ESEGUITI A MANO

Realizzazione di intonaci esterni su superfici verticali e/o orizzontali eseguiti a mano. L'applicazione manuale dell'intonaco esterno richiede le seguenti accortezze ai fini di buoni risultati:

- o bagnare la muratura prima della posa dell'intonaco
- o procedere alla posa manuale dell'intonaco
- o livellare con staggia in alluminio l'intonaco
- o ad indurimento avvenuto il prodotto può essere grattato sulle superfici con la tecnica della rabottatura.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Utensili manuali d'uso comune
- o Argano per il sollevamento dei carichi
- o Betoniera a bicchiere

- **Sostanze/Preparati Pericolosi**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori utilizzano le seguenti sostanze/preparati:

- o Intonaci

- **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali:

- o Ponti su cavalletti
- o Ponteggi

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Caduta dall'alto	Possibile	Grave	**Notevole**
o Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Grave	**Notevole**
o Inalazione di polveri	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Ferite, tagli per contatti con gli attrezzi	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Ribaltamento della betoniera	Non probabile	Grave	**Accettabile**
o Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche per contatto con intonaci	Non probabile	Modesto	**Basso**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati

- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Posizionare la segnaletica di sicurezza
- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione
- La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm
- Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm
- Verificare che i ponti su cavalletti e gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Vietarne il montaggio sugli impalcati del ponteggio
- Gli impalcati devono avere elementi di sostegno d'adeguata resistenza
- Applicare regolari parapetti o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2
- Verificare il corretto allestimento del ponteggio esterno
- Accertarsi della stabilità della betoniera
- Prima dell'utilizzo della betoniera verificare la presenza delle protezioni in particolare:
    - Il volante di comando ribaltamento bicchiere deve avere i raggi accecati ove esiste il pericolo di tranciamento
    - Il pedale di sgancio del volante deve essere dotato di protezione superiormente e lateralmente
    - Gli organi di trasmissione del moto, ingranaggi, pulegge, cinghie devono essere protetti contro il contatto accidentale a mezzo di carter
- E' fatto divieto assoluto manomettere le protezioni e lubrificare o pulire la betoniera sugli organi in movimento
- La betoniera deve essere montata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e rilevabili nel libretto d'uso
- Verificare che sia presente un solido impalcato per la betoniera a bicchiere a protezione del posto di lavoro
- Durante il sollevamento e il trasporto dei materiali non si deve passare con i carichi sospesi sopra le persone, provvedendo a segnalare ogni operazione in modo da consentire l'allontanamento delle persone
- Se permangono lavoratori o terzi sotto il percorso del carico, il manovratore dovrà interrompere l'operazione fino al loro allontanamento
- Il carico dovrà essere portato su idonei piani di sbarco del materiale
- Prima dell'esecuzione della intonacatura disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano dell'impalcato senza provocarne l'ingombro
- Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi di lavoro e gli ostacoli per i successivi spostamenti con sicurezza
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi
- Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale
- Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso di scale a mano

- È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi, è vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna
- È vietato allestire ponti su cavalletti sul ponteggio
- Dovranno essere verificate le schede di rischio prima di maneggiare prodotti o sostanze, per verificare l'eventuale allergia agli elementi contenuti.
- Fornire i dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Scarpe antinfortunistiche
- Maschera filtrante per polveri FFP2
- Guanti in crosta
- Occhiali di protezione
- Tuta di protezione
- Casco di protezione
- Imbracatura e cintura di sicurezza

FASE DI LAVORO: INTONACI INTERNI ESEGUITI A MACCHINA

Trattasi dell'applicazione di intonaci interni su superfici verticali e/o orizzontali mediante l'utilizzo di macchina intonacatrice. L'intonaco civile interno viene applicato come elemento protettivo e decorativo delle superfici murarie interne, in quanto l'umidità, la condensa e la presenza di microrganismi nelle superfici murarie rendono necessaria la loro protezione e manutenzione.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:
  - Attrezzi manuali
  - Intonacatrice

- **Sostanze/Preparati Pericolosi**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori utilizzano le seguenti sostanze/preparati:
  - Intonaci

- **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali:
  - Scale
  - Impalcati
  - Ponti su cavalletti

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Cadute da scale/impalcati	Probabile	Significativo	**Notevole**
o Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Grave	**Notevole**
o Inalazione di polveri	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Offese agli occhi per errate manovre o guasti alla spruzzatrice	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Spruzzi di intonaco	Possibile	Modesto	**Accettabile**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:
  - Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
  - Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
  - La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm
  - Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm

- Verificare che gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta
- Gli impalcati devono avere elementi di sostegno d'adeguata resistenza
- È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna
- Applicare regolari parapetti o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a mt 2,00
- Prima dell'esecuzione della intonacatura disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano dell'impalcato senza provocarne l'ingombro
- Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi di lavoro e gli ostacoli per i successivi spostamenti con sicurezza
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi
- Non sovraccaricare gli impalcati con troppo materiale
- Dovranno essere verificate le schede di rischio prima di maneggiare prodotti o sostanze, per verificare l'eventuale allergia agli elementi contenuti
- Verificare che la scala sia provvista di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza
- Prima di salire sulla scala verificarne sempre la stabilità, scuotendo leggermente la scala per accertarsi che le estremità superiori e quelle inferiori siano correttamente appoggiate
- La scala deve essere utilizzata da una persona per volta; non sporgersi dalla scala; salire o scendere dalla scala sempre col viso rivolto verso la scala stessa
- Evitare di utilizzare la scala oltre il terzultimo piolo. Se necessario ricorrere a scala più lunga
- Verificare, prima dell'uso, la sporgenza dei montanti di almeno 1 metro oltre il piano di accesso
- Posizionare correttamente la scala e fissala in sommità (lega un montante nella parte superiore) e se necessario anche al suolo per evitare scivolamenti o rovesciamenti
- Accertarsi che nessun lavoratore si trovi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale
- Verificare lo stato di conservazione degli elementi costituenti la scala. Evitare scale arrugginite e senza piedi antisdrucciolo
- Verificare la presenza di piedino regolabile e antisdrucciolo
- In presenza di dislivelli utilizzare l'apposito prolungamento. Evitare l'uso di pietre o altri mezzi di fortuna per livellare il piano
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Scarpe antinfortunistiche
- Maschera filtrante per polveri FFP2
- Guanti in crosta
- Occhiali di protezione

- Tuta di protezione
- Casco di protezione

FASE DI LAVORO: INTONACI INTERNI ESEGUITI A MANO

Esecuzione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:
  - Attrezzi manuali
  - Betoniera

- **Sostanze/Preparati Pericolosi**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori utilizzano le seguenti sostanze/preparati:
  - Intonaci

- **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali:
  - Ponti su cavalletti
  - Impalcati
  - Scale

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Cadute dagli impalcati o dalle scale	Probabile	Significativo	**Notevole**
o Inalazione di polveri	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Scivolamenti e cadute in piano	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Ferite, tagli per contatti con gli attrezzi	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni	Non probabile	Modesto	**Basso**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:
  - Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
  - Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
  - Verificare che i ponti su cavalletti e gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta
  - Applicare regolari parapetti, o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a mt 2,00
  - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi

- Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale
- È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna
- Dovranno essere verificate le schede di rischio prima di maneggiare prodotti o sostanze, per verificare l'eventuale allergia agli elementi contenuti
- Evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali polverulenti e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati
- Circoscrivere la zona di intervento per impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro di getti e schizzi di intonaco
- I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone
- Verificare che la scala sia provvista di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza
- Prima di salire sulla scala verificarne sempre la stabilità, scuotendo leggermente la scala per accertarsi che le estremità superiori e quelle inferiori siano correttamente appoggiate
- La scala deve essere utilizzata da una persona per volta; non sporgersi dalla scala; salire o scendere dalla scala sempre col viso rivolto verso la scala stessa
- Evitare di utilizzare la scala oltre il terzultimo piolo. Se necessario ricorrere a scala più lunga
- Verificare, prima dell'uso, la sporgenza dei montanti di almeno 1 metro oltre il piano di accesso
- Posizionare correttamente la scala e fissala in sommità (lega un montante nella parte superiore) e se necessario anche al suolo per evitare scivolamenti o rovesciamenti
- Accertarsi che nessun lavoratore si trovi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale
- Verificare lo stato di conservazione degli elementi costituenti la scala. Evitare scale arrugginite e senza piedi antisdrucciolo (Art. 113 del D. lgs. N.81/08)
- Verificare la presenza di piedino regolabile e antisdrucciolo
- In presenza di dislivelli utilizzare l'apposito prolungamento. Evitare l'uso di pietre o altri mezzi di fortuna per livellare il piano
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un’esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l’intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Scarpe antinfortunistiche
- Maschera filtrante per polveri FFP2
- Guanti in crosta
- Occhiali di protezione
- Tuta di protezione
- Casco di protezione

FASE DI LAVORO: REALIZZAZIONE E COLLEGAMENTO IMPIANTO ELETTRICO EDIFICI CIVILI

In questa fase gli elettricisti devono provvedere al collocamento e collegamento dei conduttori di corrente, lavorando sugli impianti in assenza di tensione.
Si procede, con le modalità di aggancio dei capicorda dei conduttori al cavo pilota ed immissione nei canali sottotraccia, a stendere tutti i cavi fino a completamento di tutti i tracciati interni ed esterni degli appartamenti.
Si prosegue provvedendo ad effettuare i collegamenti (taglio a misura dei fili e connessione a mezzo di morsetti a cappello) delle linee di alimentazione e di terra all'interno delle scatole di derivazione (generalmente poste in alto sulle pareti), si chiudono i coperchi con avvitamento, quindi si effettua il montaggio dei frutti entro le scatole per prese ed interruttori interni, eventualmente si montano gli aeratori e i corpi illuminanti sui balconi, terrazzi. lavatoi, garage,ecc.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:
  - Utensili manuali (giravite, tronchesi, pinze, forbici, spellabili, seghetto ecc.)
  - Avvitatore portatile a batteria
  - Utensili elettrici.

- **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti opere provvisionali:
  - Scale portatili

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Probabilità	Danno	Classe
Caduta dall'alto per l'impiego di scale	Possibile	Grave	**Notevole**
Elettrocuzione per insufficiente isolamento	Possibile	Grave	**Notevole**
Incendio di origine elettrica	Possibile	Grave	**Notevole**
Posture incongrue	Possibile	Significativo	**Notevole**
Rumore per uso di avvitatori, trapani ecc..	Possibile	Significativo	**Notevole**
Vibrazioni al sistema mano braccio	Possibile	Significativo	**Notevole**
Abrasioni, contusioni e tagli	Possibile	Modesto	**Accettabile**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:
  - Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
  - Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
  - Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione
  - Il datore di lavoro ha l'obbligo di far realizzare gli impianti elettrici a imprese qualificate e aventi i requisiti professionali previsti dalla legge

- Il rimanente personale deve assolutamente astenersi dal compiere qualsiasi tipo di intervento sugli impianti elettrici
- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione
- I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro
- Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche
- La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica
- In prossimità delle cabine elettriche e dei quadri elettrici principali devono essere installati adeguati mezzi di estinzione degli incendi, in posizioni facilmente accessibili. Tali mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati ogni sei mesi da personale esperto
- Garantire un totale isolamento di tutte le parti attive con conduttori elettrici sotto traccia, entro canalette o in tubi esterni (non in metallo)
- Sono assolutamente da evitare collegamenti approssimativi quali piattine chiodate nei muri
- Non congiungere i fili elettrici con il classico giro di nastro isolante. Questo tipo di isolamento risulta estremamente precario. Le parti terminali dei conduttori o gli elementi "nudi" devono essere racchiusi in apposite cassette o in scatole di materiale isolante
- Dovranno essere eseguiti i collegamenti all'impianto di messa a terra e sarà misurata la resistenza di terra che deve risultare inferiore a 20 ohm, la quale sarà riportata su apposito modello B e spedito all'ISPESL (le utenze a 220 V devono essere protette con interruttore differenziale avente Idn = 0,03 A e devono essere utilizzate lampade portatili aventi voltaggio non superiori a 25 V; verranno usate prese CEE -17 e cavi del tipo HO7RN - F)
- Verranno usati solo utensili di classe II. Le prese fisse a muro, le prese a spina volanti e gli apparecchi elettrici non devono essere a portata di mano nelle zone in cui è presente acqua
- Le prese fisse a muro, le prese a spina volanti e gli apparecchi elettrici non devono essere a portata di mano nelle zone in cui è presente acqua
- Predisporre appositi cartelli con le principali norme di comportamento per diminuire le occasioni di pericolo, ad es. un cartello che indichi il divieto di usare acqua per spegnere incendi in prossimità di cabine elettriche, conduttori, macchine e apparecchi sotto tensione
- L'idoneità dei dispositivi di protezione individuale, come guanti in gomma (il cui uso è consentito fino a una tensione massima di 1000 V), tappetini e stivali isolanti, deve essere attestata con marcatura CE
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso
- Le imprese installatrici sono tenute ad eseguire gli impianti a regola d'arte utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti a regola d'arte. I materiali ed i componenti realizzati secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia, si considerano costruiti a regola d'arte.

- In particolare gli impianti elettrici devono essere dotati di impianti di messa a terra e di interruttori differenziali ad alta sensibilità o di altri sistemi di protezione equivalenti
- Per prevenire i rischi da incendio o esplosione gli impianti devono essere protetti contro:
  - il sovraccarico (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in un circuito elettricamente sano);
  - il corto circuito (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in seguito ad un guasto di impedenza trascurabile fra due punti in tensione). In entrambi i casi la protezione è realizzabile attraverso l'installazione di interruttori automatici o di fusibili;
  - la propagazione dell'incendio (la protezione è realizzabile attraverso l'impiego di sbarramenti antifiamma, cavi e condutture ignifughe od autoestinguenti)
- I passaggi di servizio e gli accessi alle macchine, quadri e apparecchiature elettriche devono essere tenuti sgombri da materiale di qualsiasi tipo, in particolar modo se si tratta di materiali o oggetti infiammabili
- Le scale non devono essere usate abitualmente come postazioni di lavoro, ma solo per raggiungere attrezzature più idonee o piani di lavoro sopraelevati
- E’ necessaria una valutazione preliminare dell’idoneità della scala all’impiego in funzione della lunghezza della stessa e della pendenza applicabile
- Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO2
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto
- Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedite con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati
- Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto
- Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria
- Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione
- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione
- Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione

dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Guanti dielettrici
- Elmetto con visiera incorporata
- Cuffia antirumore
- Stivali isolanti
- Tuta di protezione

FASE DI LAVORO: IMPIANTO IGIENICO SANITARIO

La attività consiste nella realizzazione di impianti igienico-sanitari per la alimentazione e lo scarico di apparecchi utilizzatori. In particolare si prevedono le seguenti fasi:
- o Indagini ed individuazione percorsi
- o Esecuzione manuale di tracce e/o fori
- o Preparazione e posa delle tubazioni degli impianti
- o Posa cassette e tubazioni di scarico
- o Montaggio dei sanitari

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:
- o Attrezzi manuali di uso comune
- o Martello demolitore elettrico
- o Utensili elettrici portatili
- o Scanalatrice per muri ed intonaci
- o Saldatrice ossiacetilenica

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:
- o Polveri inerti

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	**Accettabile**
o Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	**Accettabile**
o Rumore	Probabile	Lieve	**Accettabile**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Impiegare attrezzature in buono stato di conservazione
- Evitare il sollevamento di materiali pesanti da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto
- Rispettare le istruzioni impartite per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi
- Per ridurre la polverosità irrorare con acqua durante l'esecuzione di tracce o fori
- Non assumere posizioni di lavoro precarie

- Attenersi scrupolosamente alla scheda di sicurezza relativa allegata ed evitare interferenze con altre lavorazioni
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI :

- Elmetto di protezione
- Scarpe antinfortunistiche
- Guanti in crosta
- Mascherina antipolvere
- Occhiali di protezione
- Cuffia antirumore

Tuta di protezione

FASE DI LAVORO: TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI INTERNI

Tinteggiatura di pareti, soffitti interni e simili con pittura lavabile o semilavabile.
In particolare si prevede:
- approvvigionamento materiali al piano di lavoro
- predisposizione opere provvisionali (se non già predisposte)
- stuccatura e levigatura del sottofondo (se necessario)
- applicazione di tinte date a mano o a spruzzo
- pulizia e movimentazione dei residui

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:
- Attrezzi manuali di uso comune
- Pennelli o rulli
- Pistola per verniciatura a spruzzo

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :
- Pitture (per mano di finitura e di fondo)
- Stucchi
- Vernici (per trattamenti protettivi/decorativi)
- Polveri (durante la levigatura e stuccatura)

- **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali :
- Ponte su cavalletti
- Scala doppia

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Caduta dall'alto (dalle scale o cavalletti)	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Scivolamenti e cadute in piano	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	**Accettabile**
o Getti e schizzi	Probabile	Lieve	**Accettabile**
o Ergonomia-Postura	Possibile	Modesto	**Accettabile**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature

- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di agenti chimici ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto
- Lavorando al di sopra della testa è indispensabile l'uso degli occhiali o paraocchi trasparenti
- Osservare una scrupolosa pulizia della persona ed in particolare delle mani prima dei pasti
- Eseguire il lavoro ad altezza non superiore a quella del petto; per altezze superiori si provveda a rialzare il ponte di servizio appena giunti a tale altezza
- Utilizzare il ponte su cavalletti rispettando altezza massima consentita (senza aggiunte di sovrastrutture), portata massima, e numero di persone ammesse contemporaneamente all'uso
- La costruzione dei ponti su cavalletti deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata). I tavoloni da m. 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti e devono essere almeno in numero di 4, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Evitare il sollevamento di materiali pesanti da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta posizione da assumere durante l'uso delle attrezzature affinchè rispondano ai requisiti di sicurezza e ai principi di ergonomia
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Guanti in crosta
- Scarpe antinfortunistiche
- Elmetto di protezione
- Mascherina filtrante per polveri FFP2
- Occhiali di protezione

FASE DI LAVORO: TINTEGGIATURE ESTERNE

Trattasi della tinteggiatura esterna di edifici in genere con prodotti di diversa natura, su intonaci già predisposti. Si richiede l'utilizzo di ponteggio metallico già predisposto nelle precedenti fasi di lavoro. In particolare si prevede:

- approvvigionamento materiali al piano di lavoro
- predisposizione opere provvisionali (se non già predisposte)
- stuccatura e levigatura del sottofondo (se necessario)
- applicazione di tinte date a mano o a spruzzo
- pulizia e movimentazione dei residui

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali
- Rullo
- Pennelli

- **Sostanze/Preparati Pericolosi**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori utilizzano le seguenti sostanze/preparati:

- Pitture (per mano di finitura e di fondo)
- Stucchi
- Vernici (per trattamenti protettivi/decorativi)
- Polveri (durante la levigatura e stuccatura)

- **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali:

- Ponti su cavalletti
- Impalcati
- Ponteggi

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta di persone dall'alto	Probabile	Significativo	**Notevole**
Inalazione di vapori da vernici/pitture	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Getti e schizzi di vernici/pitture	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Movimentazione manuale dei carichi.	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Ferite e tagli per contatti con gli attrezzi	Possibile	Modesto	**Accettabile**
Ergonomia-Postura	Possibile	Modesto	**Accettabile**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di agenti chimici ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi

- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto
- E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza
- Le sostanze utilizzate, specialmente se allo stato liquido o facilmente solubili o volatili, devono essere custodite in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura
- Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni
- Le sostanze utilizzate non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione
- Lavorando al di sopra della testa è indispensabile l'uso degli occhiali o paraocchi trasparenti
- Verificare la presenza e l'efficienza delle opere provvisionali (impalcati, parapetti, ecc.)
- Provvedere al ripristino dei regolari parapetti eventualmente rimossi e/o non più affidabili
- Non utilizzare ponti su cavalletti posti su ponteggi e/o in vani che presentino aperture verso il vuoto
- Applicare regolari e solidi parapetti su ogni lato prospiciente il vuoto
- Non devono essere manomesse le opere provvisionali predisposte
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un’esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l’intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Evitare il sollevamento di materiali pesanti da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Nelle movimentazioni manuali, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta
- Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento
- In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti
- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee
- Nel corso della lavorazione potrebbero verificarsi getti e schizzi di pitture/vernici, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento

- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta posizione da assumere durante l'uso delle attrezzature affinchè rispondano ai requisiti di sicurezza e ai principi di ergonomia
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

- Guanti in crosta
- Scarpe antinfortunistiche
- Elmetto di protezione
- Mascherina filtrante per polveri FFP2
- Occhiali di protezione
- Imbracatura e cintura di sicurezza

FASE DI LAVORO: POSA IN OPERA FERRO LAVORATO (Ringhiere, inferriate ecc)

Trattasi della posa in posa di ferro lavorato, come ringhiere, inferriate, cancelli metallici ecc…

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:
  - Cannello ossiacetilenico
  - Attrezzi manuali d'uso comune
  - Saldatrice elettrica
  - Utensili elettrici portatili

- **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:
  - Polveri di ferro
  - Fumi di ferro

- **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti opere provvisionali:
  - Scale portatili

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Proiezione di schegge incandescenti	Probabile	Grave	**Elevato**
o Scottature, Ustioni	Probabile	Grave	**Elevato**
o Aerosol (*esposizione a polveri e fumi di*	Probabile	Grave	**Elevato**
o Rumore	Possibile	Grave	**Notevole**
o Vibrazioni	Possibile	Grave	**Notevole**
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Grave	**Notevole**
o Schiacciamento degli arti superiori	Possibile	Grave	**Notevole**
o Ergonomia – Postura	Possibile	Significativo	**Notevole**
o Microclima – Calore radiante	Possibile	Significativo	**Notevole**

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:
  - Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
  - Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
  - Predisporre orari e turni di lavoro secondo quanto stabilito dalla contrattualistica nazionale

- Attuare le misure tecnico organizzative necessarie per evitare la ripetitività e la monotonia delle attività, stabilendo pause, turnazioni con altre mansioni che consentano un cambio della posizione, ecc…
- Attuare la formazione e l'informazione degli addetti circa gli atteggiamenti e/o abitudini di lavoro da assumere per proteggere la schiena e le altre articolazioni
- Programmare le modalità di acclimatamento a condizioni sfavorevoli e le pause di riposo
- Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva e periodica dei lavoratori esposti a polveri di ferro e di elementi verniciati con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico
- Segregare le lavorazioni a rischio di diffusione delle polveri nell'ambiente di lavoro in locali separati, in modo da ridurre il numero degli esposti
- Per ridurre il rischio di diffusione di polveri e fumi di ferro, predisporre sistemi di aspirazione localizzata alla fonte di emissione ed idonei sistemi di ventilazione dei locali, evitando che l'operatore sia investito dal flusso d'aria polverosa
- Garantire il ricambio dell'aria dei locali
- Effettuare la pulizia costante dell'ambiente e delle attrezzature, con periodicità giornaliera e al di fuori dell'orario di lavoro, evitando l'uso di scope o di aria compressa ed utilizzando aspiratori industriali dotati di filtri assoluti (filtro HEPA con efficienza del 99,9%), per evitare il riciclo delle polveri più fini nell'ambiente di lavoro
- Attuare le norme igieniche generali relative alla pulizia del luogo di lavoro
- Effettuare la vaccinazione anti-tetanica degli addetti
- Attuare la sicurezza delle macchine, nel pieno rispetto della direttiva macchine e delle altre norme vigenti in materia
- Effettuare la manutenzione periodica delle macchine e verificare l'efficienza dei relativi dispositivi di sicurezza, nonché la tenuta del manuale d'uso e di manutenzione
- Vietare l'uso di indumenti che possono impigliarsi, bracciali, orologi, anelli, catenine ed altri oggetti metallici
- Adottare le misure di prevenzione incendi previste dalla normativa, provvedendo al rilascio del Certificato di prevenzione Incendi da parte dei Vigili del Fuoco
- Predisporre un numero adeguato di estintori portatili in posizioni ben segnalate e facilmente raggiungibili
- Garantire che l'impianto antincendio sia sottoposto a regolare manutenzione e che gli estintori vengano controllati da ditta specializzata ogni sei mesi
- Predisporre tutti gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo gli eventuali rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Predisporre tutti gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo gli eventuali rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni, quali l'utilizzo di attrezzature con impugnatura a bassa vibrazione e minore impatto vibratorio, l'installazione dei macchinari su basamenti dimensionati in modo da ridurre la trasmissione delle vibrazioni a tutto l'ambiente
- Verificare la regolarità degli interventi di manutenzione degli impianti tecnologici
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI :

- Scarpe antinfortunistiche

- Grembiule per saldatura
- Cappuccio ignifugo
- Ghette in cuoio
- Guanti anticalore
- Schermo facciale per saldatori
- Inserti preformati
- Tuta in tessuto ignifugo